

目 次

1. 製品が届きましたら	2	9.5 エンジニアリングパラメータの設定方法	12
2. 取 付	2	10. 設定フロー	14
2.1 取付場所	2	10.1 設定の流れ	14
2.2 外形寸法およびパネルカット寸法	2	11. パラメーター一覧	16
2.3 取付方法	2	12. プログラムパターンの設定	22
3. 配 線	3	12.1 プログラムパターンの設定	22
4. 端子配線図	4	12.2 プログラムパターンのコピー	22
5. プログラム運転に関する用語	5	12.3 プログラムパターンの消去	23
5.1 プログラムパターン	5	12.4 プログラムセグメントの挿入	24
5.2 セグメント	5	12.5 プログラムセグメントの消去	24
5.3 ウェイト, ウェイトゾーン, ウェイトタイム	6	13. 運転プログラムの指定	25
5.4 ホールド, プログラム, アドバンス	6	13.1 プログラムパターンNo.とリピート指定	25
5.5 リピート, リセット	6	13.2 スタートコード	25
6. 各部の名称と機能	7	14. 運 転	26
6.1 表示部分	7	14.1 運転の開始	26
6.2 操作キー	8	14.2 運転中のパターン設定, パラメータの変更	24
7. キー操作	9	14.3 AUTO (自動)/MAN (手動) 運転	26
7.1 キー操作の原則	9	14.4 プログラム運転の開始	26
7.2 運転画面の切り換え方法	10	14.5 定値制御運転の開始	26
7.3 モードの切り換え方法	10	14.6 HOLD (ホールド) モードへの切り換え	28
7.3.1 AUTO (自動運転)/MAN (手動運 転) の切り換え方法	10	14.7 ADVANCE (アドバンス) の実行方法	28
7.3.2 運転モードの切り換え方法	10	14.8 プログラム運転・定値制御運転の中止	28
8. 運転を行うまで	11	14.9 オートチューニングの実行	28
9. パラメータの設定方法	12	14.10 「スーパー」の実行	29
9.1 運転パラメータの設定方法	12	14.11 弁開度調整方法	30
9.2 セットパラメータの設定方法	12	14.12 停電後の運転再スタート	30
9.3 パターン設定パラメータの設定方法	12	14.13 外部接点, イベント信号出力	31
9.4 基本パラメータの設定方法	12	15. 保 守	32
		付録 プログラムパターン設定表	35

※ この取扱説明書の記載内容は予告なく変更される場合があります。

1. 製品が届きましたら

このたびはプログラム調節計 UP25 をお買い上げいただきましてまことにありがとうございます。

お買い上げいただきました調節計がお手元に届いた際、図 1.1 に記したものが過不足なく揃っていることをご確認ください（ご注文時の仕様、形名コードと荷札記載内容が一致していることもご確認ください）。

なお、本取扱説明書は保管していただきますようお願いいたします。

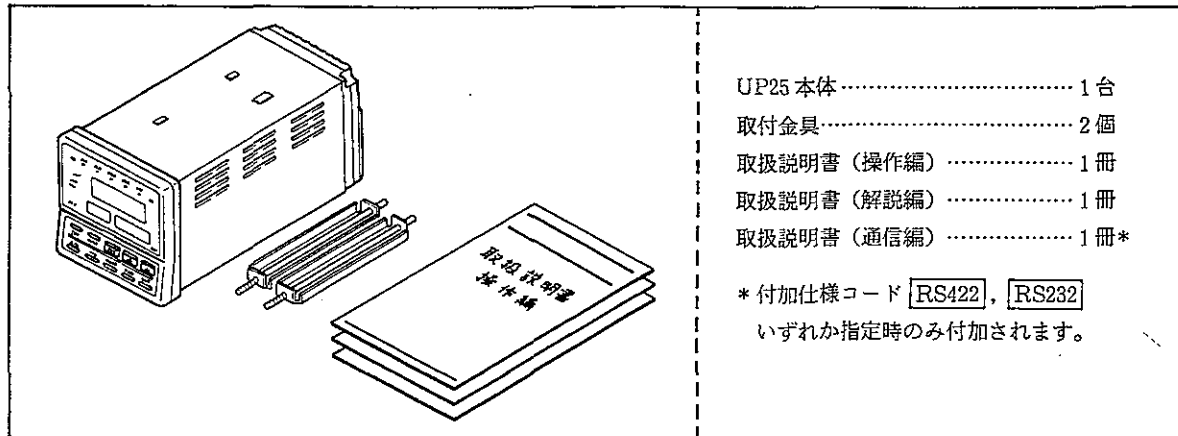


図 1.1

■「表記上の約束」

「表記上の約束」としてこの取扱説明書では、次のようなシンボルマークを使用しています。

⚠ 警 告：従わないと、取扱者の生命や身体に危険が及ぶ恐れがある注意事項が記載されています。

⚠ 注 意：従わないと、計器を損傷する恐れがある注意事項が記載されています。

⚠ 注 意 製品の取り扱い上のおねがい

前面パネル、キースイッチ等の清掃は、乾布でかるくふく程度とし、アルコール、ベンジン等の溶剤や水は使用しないでください。

2. 取 付

2.1 取 付 場 所

次のような場所を選んで取り付けてください。

- (1) 機械的振動の少ない所
- (2) 腐食性ガスのない所
- (3) 温度変化が少なく、常温（23℃）に近い所
- (4) 高いふく射熱を直接受けない所
- (5) 電磁界の影響のない所
- (6) 水がかからない所

2.2 外形寸法およびパネルカット寸法

図 2.1 を参照してください。

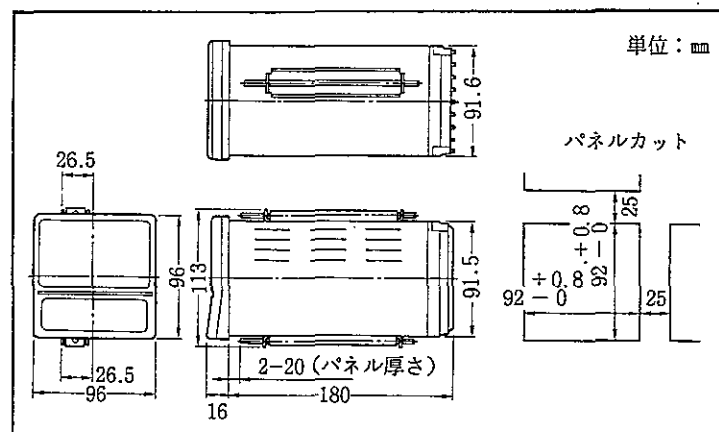


図 2.1

2.3 取 付 方 法

- (1) パネル前面から本器を挿入します。
- (2) パネルへの取り付けは、付属の取付金具を用いて取り付けてください。取り付けの際、金具は締め付けすぎないようにしてください。

3. 配 線

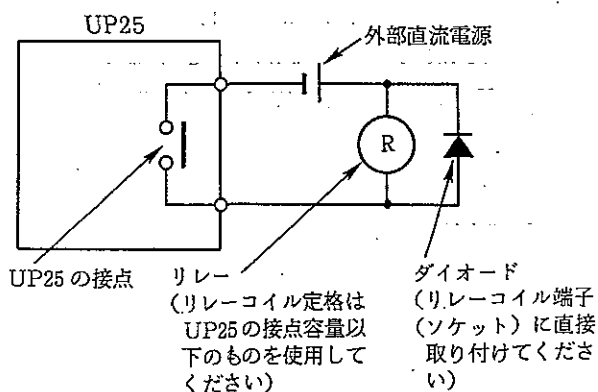
配線は 4. 端子配線図 (P. 4) を参照し、下記の事項にしたがって行ってください。

- (1) 熱電対入力の場合は、所定の補償導線を使用してください。
- (2) 測温抵抗体入力の場合はリード線抵抗が低く、三線間の抵抗差のない電線を使用してください。
ことに極低温形の場合ご注意ください。例えば測定温度 10K のとき、100 mΩ の抵抗差があると約 1 K の誤差を生じます。
- (3) 電源配線には 600V ビニル絶縁電線 (JIS C3307) と同等以上の性能をもつ電線、あるいはケーブルを使用してください。また、必要に応じて電源にノイズフィルタを入れてください。
- (4) 接地は 2 mm 以上の太い電線で、接地抵抗 100 Ω 以下で施工してください。
- (5) 入力回路の配線は、とくにノイズを混入させないように配慮してください。
 - (a) 入力回路の配線は、電源回路や接地回路から出来るだけ離して行ってください。
 - (b) 静電誘導によるノイズに対しては、シールド線の使用が効果があります。シールドは必要に応じて UP25 の接地端子に接続してください (2 点接地とならないようにご注意ください)。
 - (c) 電磁誘導によるノイズに対しては、入力配線を短い等間隔にねじって配線すると比較的效果があります。
- (6) 線を端子に接続する場合は絶縁スリーブ付圧着端子 (3.5 mm ネジ用) のご使用を推奨いたします。

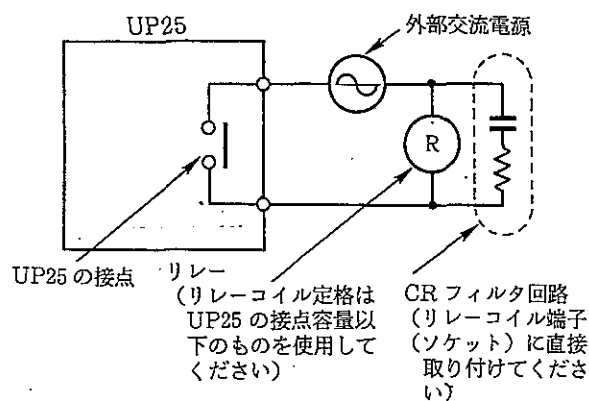
注 意 事 項

- 1) 本器にはヒューズ、電源スイッチはありません。必要な場合は別途に設けてください。
なお、ヒューズは定格電圧 250V 定格電流 1A のタイムラグヒューズ (例えばアサヒ電機製 ATG 型) をご使用ください。
- 2) リレー接点出力で接点容量 (制御出力: 250V, AC3A, 抵抗負荷, 警報出力: 250V AC 0.3A 抵抗負荷) を超える場合、補助リレーを用いて負荷のオン・オフを行ってください。
- 3) リレー接点の出力に補助リレーのような L 負荷を使用する場合、スパーク消去用のサージサプレッサ回路として CR フィルタ (AC 使用時) またはダイオード (DC 使用時) を並列に入れてください。

● DC リレーの場合



● AC リレーの場合



CR フィルタの代表的な例

松 尾 電 機 株	CR UNIT Type 953, 955 他
株式会社電機製作所	Type SKV, SKVB 他
信 英 面 信 工 業 株	Type CR-CFS, CR-U 他

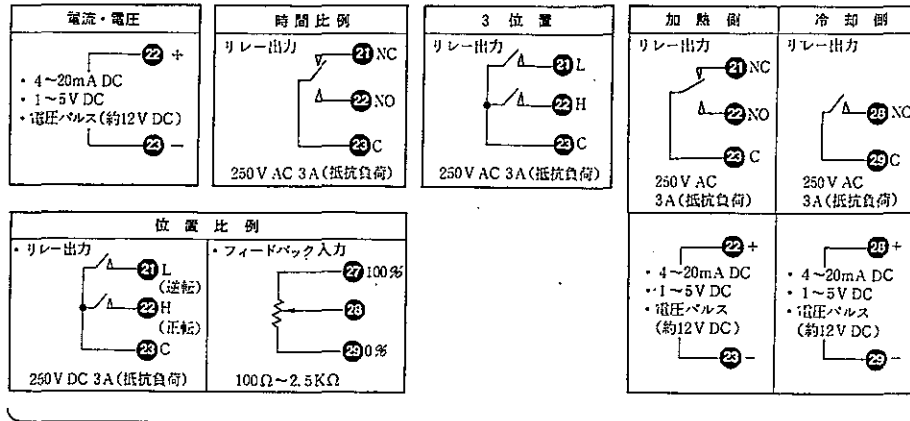
CR フィルタの定数等は、使用する補助リレー等のメーカーにお問い合わせください。

4. 端子配線図

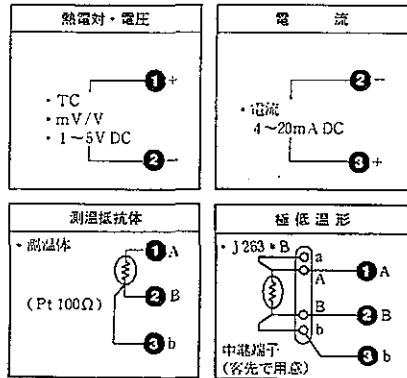
警告

感電しますので、通電中は電源端子、制御出力端子、及び警報出力端子には絶対に触れないでください。
また、感電防止のため必ず保護接地を行ってください。

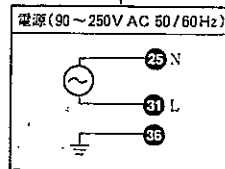
●制御出力端子



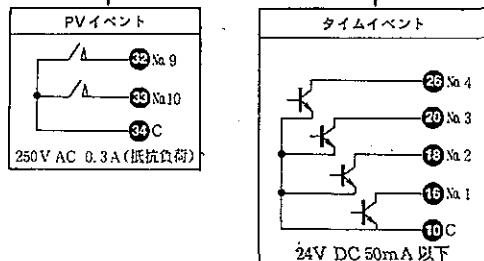
●測定入力端子



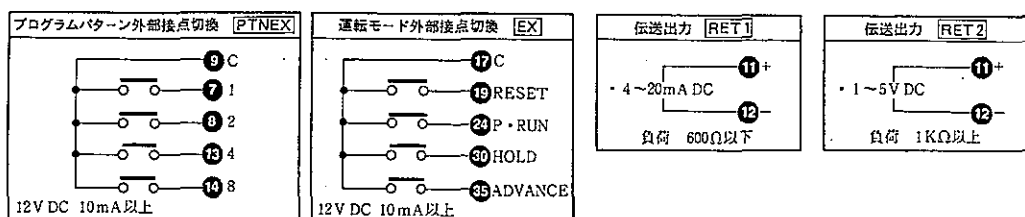
●電源端子



●イベント出力端子



●付加仕様入出力端子



通信については取扱説明書 (通信編) をご参照ください。

5. プログラム運転に関する用語

ここでは、プログラム運転に関する用語について記します。

5.1 プログラムパターン

図 5.1 に示すように、実行しようとするプログラム制御全工程の到達目標値と時間の関係を定義づけたものをプログラムパターンといいます。UP25 には 4 パターン形と 8 パターン形のモデルがあります。

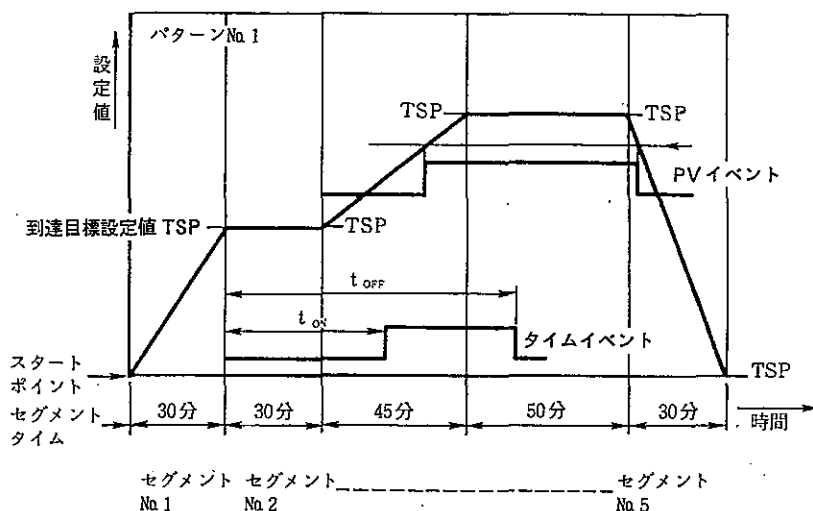


図 5.1

5.2 セグメント

図 5.1 から分かるように、1つのプログラムパターンは何本かの直線で表現できます。1本の線分であらわされる工程をセグメントと呼びます。4パターン形では、1つのパターンに最大 30 セグメント（4つのパターンには、総数で最大 60 セグメント）設定できます。

8パターン形では、1つのパターンに最大 60 セグメント（8つのパターンには、総数で最大 118 セグメント）設定できます。

1つのセグメントについての設定項目は表 5.1 に示すとおりです。

表 5.1

記号	名 称	内 容
SEG	セグメントNo	セグメントにつけたシリアル No.01～30または No.01～60
TSP	到達目標設定値	セグメント終端の制御目標値
TIME	セグメントタイム	セグメントの時間的な長さ
EV No. EVA EVB	イベントNo イベントデータA イベントデータB	イベントには、タイムイベント(タイマ)とPVイベント(警報)の2種類があります。イベントを4組まで指定可能。パターン設定パラメータ (P.18) を参照してください。
JC	ジャンクションコード	1つのセグメントと次のセグメントとのつなぎを制御するパラメータ (P.18 表 11.2 を参照してください)。

5.3 ウェイト、ウェイトゾーン、ウェイトタイム

セグメントの終わりで偏差がゼロであるという保証はありません。大きな偏差を抱えたまま次のセグメントに移行してしまえば問題となる場合もあります。このような場合ジャンクションコードでウェイトを指定しておく、たとえセグメントタイムを超えても、偏差が許容幅（ウェイトゾーン）に入るまで待機します。ただし、いくら待機しても偏差がウェイトゾーンに入っていない場合には、ある限界時間（ウェイトタイム）で見切りをつけ、次のセグメントに進めます。

〔例1〕

ウェイト動作に入ってから1分（ウェイトタイム以内）経過後に測定値がウェイトゾーンに到達し、プログラムは次のセグメントに進みます。この例ではPV値がSP値に遅れてきた場合ですが、PV値がSP値を追越している場合も上記に準じます（図5.2参照）。

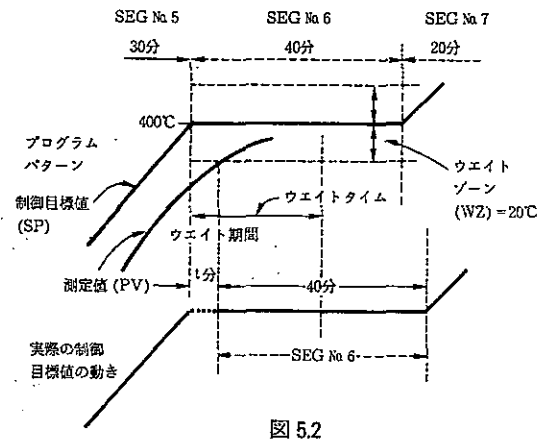


図 5.2

〔例2〕

ウェイト動作に入ってからウェイトタイム (WT) を経過しても、測定値がウェイトゾーンに入らないため次のセグメントに進みます。

PV > SP + WZ の場合も同様です（図 5.3 参照）。

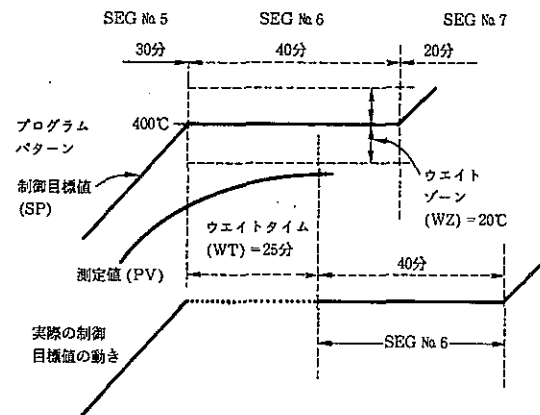


図 5.3

5.4 ホールド、プログラム、アドバンス

プロセスによってはプログラムの進行過程にオペレータが介在し、オペレータの判断で次のセグメントに移行させる場合もあります。このような場合に、ジャンクションコードを HOLD（ホールド）にしておくと、プログラムはそのセグメントの終端で一時休止状態となり、次のセグメントへ移りません。

モードキー操作または外部接点信号で再度 PROG.（プログラム）モードにするとホールドした点から再起動します。

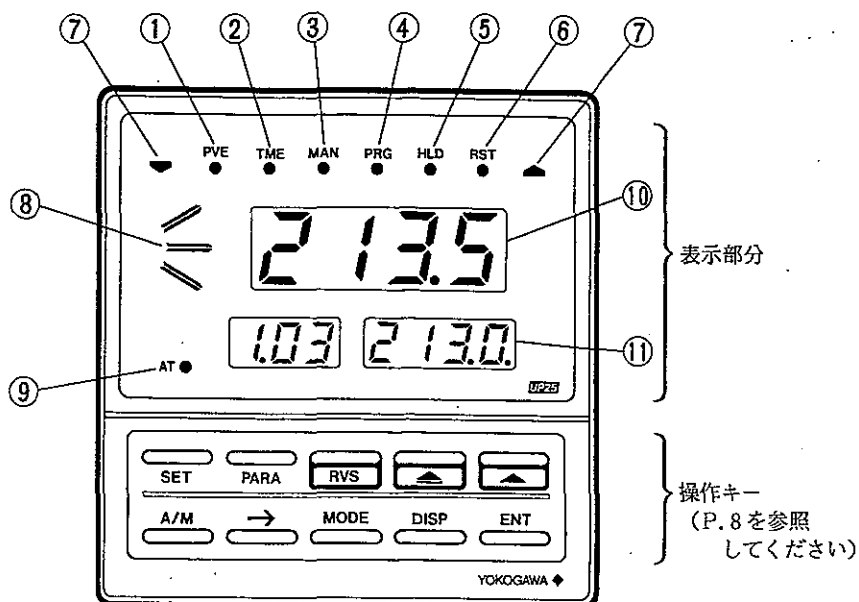
また、ADVANCE（アドバンス：歩進）指令を与えると、プログラムは無条件に（セグメントの途中で）次のセグメントに移ります。

5.5 リピート、リセット

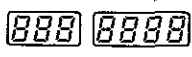
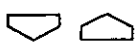
プロセスによっては1つの工程が同じプログラムパターンの何回かの繰り返しである場合もあります。このような場合、どのセグメント（リピートスタート）からどのセグメント（リピートエンド）まで何回（リピート回数）繰り返せという指定をして反復（リピート）させることができます。

プログラム運転を途中で終了させるには RESET（リセット）モードにします。制御演算も停止します。

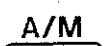
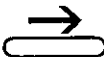
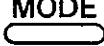
6. 各部の名称と機能



6.1 表示部分

No.	表示	機能	No.	表示	機能
①	PVE (PV イベントランプ)	PV イベント (9 および 10) の発生時に点灯します。	⑧	 (プログラムモニタ)	現在運転中のプログラムセグメントが、上昇ランプの場合  、ソークの場合  、下降ランプの場合  を表示します。
②	TME (タイムイベントランプ)	タイムイベント (1～4) の発生時に点灯します。	⑨	AT (オートチューニング) (実行表示ランプ)	オートチューニング実行中に点滅します。
③	MAN (マニュアルモード) (表示ランプ)	MAN (手動運転) モード時に点灯します [AUTO (自動運転) モード時は消灯します]。	⑩	 (測定値表示部)	測定値 (PV) を表示します。
④	PRG (プログラム運転) (モード表示ランプ)	プログラム運転中に点灯します [定値制御運転 (ローカル) モード時および RST (リセット) モード時は消灯します]。	⑪	 (設定値、パラ) (メータ表示部)	到達目標設定値、出力値、セグメント No.、セグメント残り時間、リピート残り回数、各種パラメータデータなどを表示します。
⑤	HLD (プログラムホールド) (表示ランプ)	プログラムの進行を HOLD (一時休止) しているときに点灯します。制御は行っています。			
⑥	RST (リセットモード) (表示ランプ)	RESET (リセット) 時に点灯します。プログラム運転の停止、自動制御停止状態です。MAN (手動運転) 操作もできません。			
⑦	 (出力モニタ)	位置比例 PID 形、3 位置形のみ出力値が下降のとき  、上昇のとき  がそれぞれ点灯します。			

6.2 操作キー

キ ー	機 能
 SET (セットキー)	運転パラメータ (後述 P.16) およびセットパラメータ (後述 P.17) の設定画面を呼び出します。
 PARAM (パラメータキー)	基本パラメータ (後述 P.19) およびパターン設定パラメータ (後述 P.17), エンジニアリングパラメータ (後述 P.20) の設定画面を呼び出します。
 RVS (リバースキー)	- 他のキーと併用することでデータの数値を減少させたり, 画面送りの方向を逆転できます。 - MAN (手動運転) モードでは, ,  キーと併用し, 出力を減少させます。
 (数値キー)	- 各種数値データの設定に使用します。 設定数値 4 桁のうち, 上 2 桁の数値に対応します (桁上げ, 下げもできます)。断続的に押すと, 1 digit ずつ変化し, 押し続けると変化するスピードが速くなります。 - MAN (手動運転) モードでは, 単独で出力を増加させます。
 (数値キー)	- 各種数値データの設定に使用します。 設定数値 4 桁のうち, 下 2 桁の数値に対応します (桁上げ, 下げもできます)。断続的に押すと, 1 digit ずつ変化し, 押し続けると変化するスピードが速くなります。 - MAN (手動運転) モードでは単独で出力を増加させます。
 A/M (オートマニュアルキー)	AUTO (自動運転), MAN (手動運転) の切り換えに使用します。
 (矢印キー)	各パラメータ群の任意のパラメータの設定画面から隣のパラメータ群の先頭パラメータの設定画面へ移ることができます ( キーとの併用により逆進も可能です)。  キーの使用可能な場合については, 設定フロー (P.14) を参照してください。
 MODE (モードキー)	次のモードを指定する場合に使用します。 PRG (プログラム運転)/RST (リセット), PRG (プログラム運転)/LOCAL (ローカル=定値制御運転), PRG (プログラム運転) 進行/HOLD (ホールド), ADVANCE (プログラムの歩進), オートチューニングの実行
 DISP (ディスプレイキー)	次の用途に使用します。 - 運転画面の切り換え。 - モード切り換えおよび各パラメータ設定の画面から運転画面に戻す場合
 ENT (エントリーキー)	次の用途に使用します。 - 各種データの設定に際し, データを登録する場合 - モードの切り換えの実行 - オートチューニングの実行

7. キー操作

⚠ 注意 キー操作時のお願い

- ① UP25のキーは、クリック感をもたせています。指先に感触がつたわるまで確実に押してください。
- ② キーの故障の原因となりますので、キーを先の尖ったもので押さないでください。

7.1 キー操作の原則

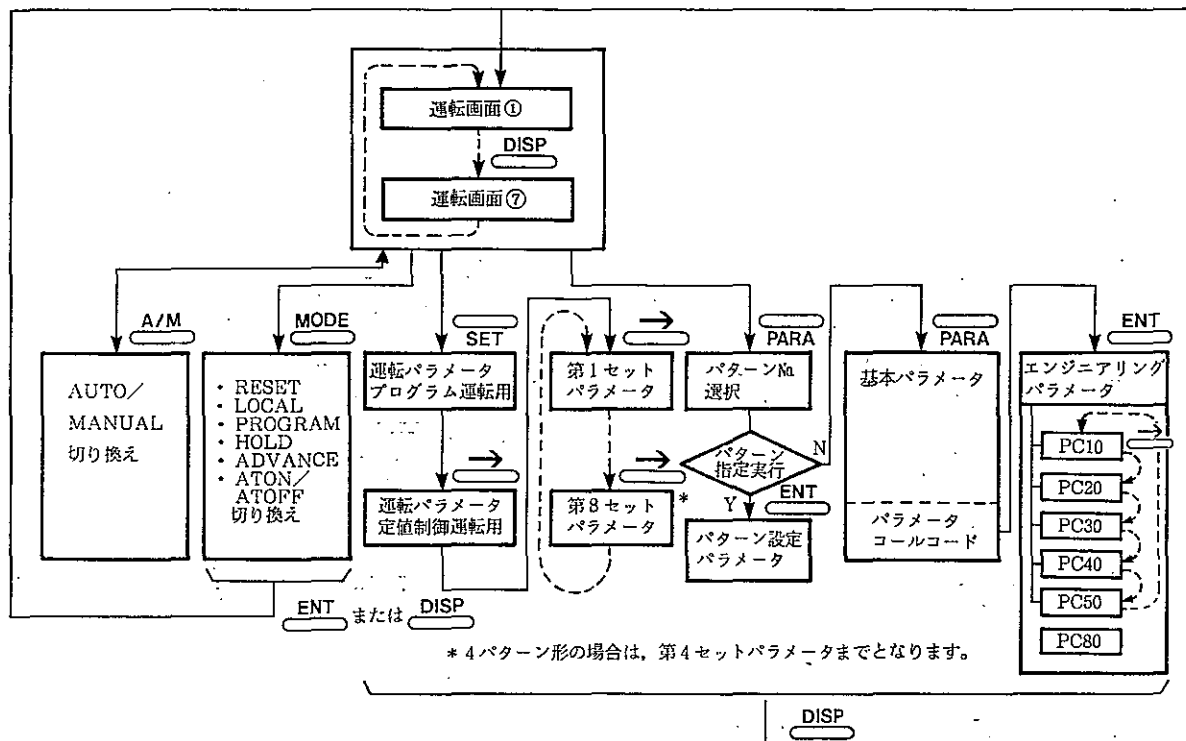


図 7.1

- **SET** , **PARA** , **A/M** , **MODE** キーを使用する場合は、必ず運転画面 (P.10 参照) にしてください。例えば、パラメータ設定の途中でモード切り換えを行おうとして **MODE** キーを押しても、動作しません。
- 運転画面以外のどの設定状態からも **DISP** キーを押せば、運転画面①に戻ります。
- 各種データの設定やモードの切り換えを行う場合は、必ず **ENT** キーを押し登録を行ってください (手動出力の変更操作時のみ **ENT** キーの操作は不要です)。
- データの数値を減少させる場合は **RVS** キーを押しながら **▲** , **▼** キーを押します。
- 運転パラメータ (P.16 参照), セットパラメータ (P.17 参照) の設定画面の送り順序を逆転させる場合は、**RVS** キーを押しながら **SET** キーを押します。
- パターン設定パラメータ (P.17 参照), 基本パラメータ (P.19 参照) およびエンジニアリングパラメータ (P.20 参照) の設定画面の送り順序を逆転させる場合は、**RVS** キーを押しながら **PARA** キーを押します。
- 各パラメータ群間を **→** キーにて移動させる場合、**RVS** キーと併用することで移動方向を逆転させることができます。

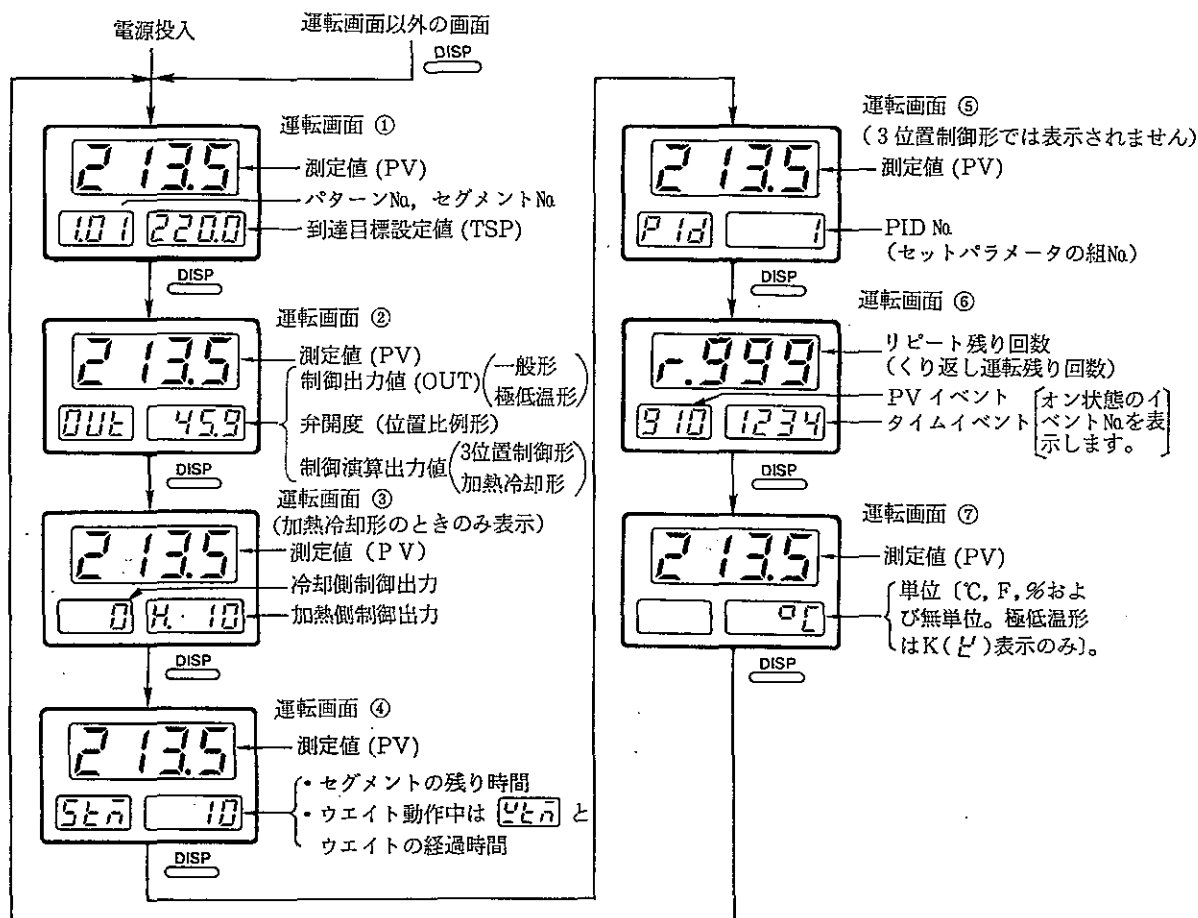
7.2 運転画面の切り換え方法

UP25 は、電源を投入すると運転画面①を表示します。

運転画面は7種類あります。運転中は、いずれかの運転画面を表示させてください。

各運転画面の切り換えには **DISP** キーを押してください。

また、運転画面以外のときは **DISP** キーを押すと運転画面①が表示されます。



7.3 モードの切り換え方法

7.3.1 AUTO (自動運転) / MAN (手動運転) の切り換え方法

運転画面が表示されている状態で **A/M** キーを押すと、自動と手動の状態が交互に切り換わります (この切り換えは、バランスレスバンプレスです)。

MAN (手動運転) のときは、MAN ランプが点灯します (手動運転方法については、P. 27 を参照してください)。

7.3.2 運転モードの切り換え方法

運転画面が表示されている状態で **MODE** キーを押すと、モードの切換画面が表示されます。UP25 は、その時点での運転モードによって **MODE** キーにより表示される画面が異なります (次頁 注1～注6)。

“.” が点滅している状態で表示されているモードは現在のモードではなく、これから切り換えられる行先きのモードを表わしています。ENT キーを押すと表示しているモードに切り換わり、運転画面①に戻ります。

(DISP キーを押すと、モードはもとのまま運転画面①に戻ります。)

注1) RESET [$r5\bar{L}_0$] は RESET (リセット) モードおよびオートチューニング中は表示しません。

注2) LOCAL [$L0\bar{L}_0$] は LOCAL (ローカル) モードおよびオートチューニング中は表示しません。

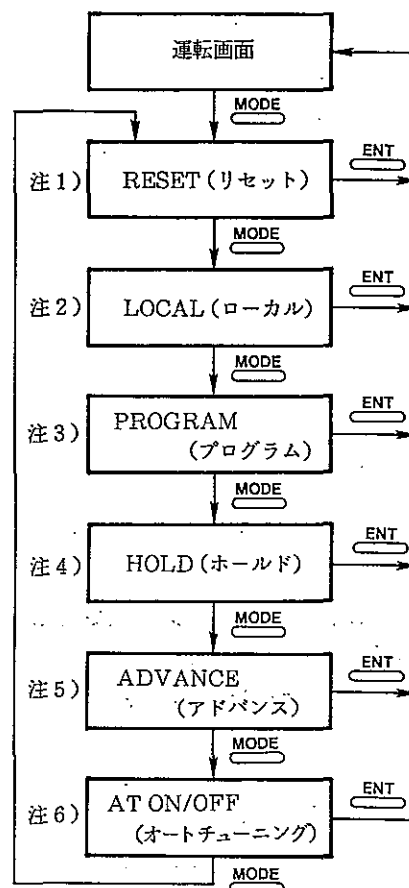
注3) PROGRAM [$P r 0 \bar{L}_0$] は PROG. (プログラム運転) モードおよびオートチューニング中は表示しません。

注4) HOLD [$H 0 \bar{L}_0$] は RESET, LOCAL, HOLD (ホールド) およびオートチューニング中は表示しません。

注5) ADVANCE [$A d \bar{L}_0$] は RESET, LOCAL およびオートチューニング中は表示しません。

注6) AT ON [$A t 0 \bar{L}_0$] は MAN (手動運転) モード, RESET, チューニングコード=0, 加熱冷却形および3位置制御形は表示しません。また、オートチューニング中は表示しません。
・ AT OFF [$A t 0 \bar{L}_0$] はオートチューニング中に表示します。

- ・ 出荷時はチューニングコード2, モードは MAN (手動運転) かつ RESET (リセット) に設定されています。
- ・ 外部接点による運転モードの切り換え方法については P.31 を参照ください。



8. 運転を行うまで

UP25 の運転を行うまでに、図 8.1 に示す ①, ②, ③ の設定が必要です。

そのあと、④にて運転を実行します。

①のパラメータの設定については次頁以降で詳しく述べます。

②のプログラムパターン設定については、キー操作は次頁の 9.3 項で、詳細は 12 節 (P22) で述べます。

③の運転プログラム No. の指定については 13 節 (P25) をご覧ください。

④の運転の開始は 14.1 節 (P26) を、

⑤のオートチューニングは 14.9 節 (P29) をご覧ください。なお、位置比例形の場合、運転に際し弁開度調整作業を伴いますが、それについては 14.10 項 (P30) に記してあります。

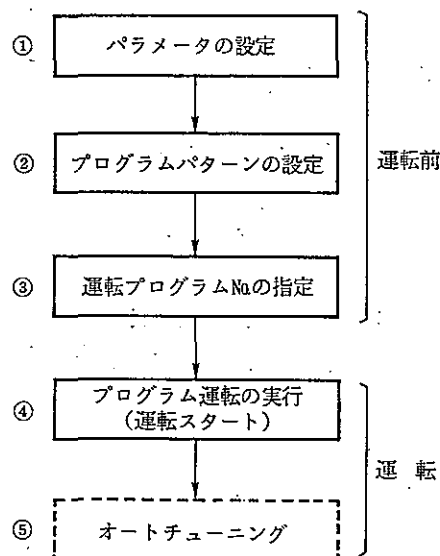


図 8.1

9. パラメータの設定方法

- 各パラメータの数値データは ,  および  キーを用いて設定し、 キーにより登録してください（数値の変更の際小数点“.”が点滅します。 キーにより登録すると点滅を停止します）。
- 各パラメータの設定が終了したら、 キーを押し運転画面に戻してください。

9.1 運転パラメータの設定方法

運転パラメータには、「プログラム運転用」と、「定値制御運転用」の2種があります。

- 運転画面が表示されている状態で  キーを押すと運転パラメータの「プログラム運転用」のパターンNo (PTN) の設定画面が表示されます。
-  キーを押すごとに、運転パラメータの「プログラム運転用」の項目を順次表示します（P.14 参照）。
「プログラム運転用」の項目の設定画面で  キーを1回押すと、「定値制御運転用」の項目（定値 SP）の設定画面を表示します（P.14 参照）。

注：① 「プログラム運転用」は、パターン設定等がすでに終了しており、これからプログラム運転を実行しようという時点で設定してください。

② 「定値制御運転用」は UP25 を定値制御調節計として機能させる場合の目標設定値（定値 SP）を設定するパラメータです。

9.2 セットパラメータの設定方法

- 運転画面が表示されている状態で、 キーを1回、続けて  キーを2回押してください。第1組めのセットパラメータの比例帯 (1. P) の設定画面が表示されます（P.14 参照）。
-  キーを押すごとに同じ組のセットパラメータの項目を順次表示します。
- 第1組めのセットパラメータの設定画面（1.P～1.RP のいずれでもよい）で  キーを押すと第2組めのセットパラメータの比例帯 (2.P) の設定画面が表示されます。以後  キーを押すごとに第3…第8組へと順次切り換わり、さらに  キーを押すと、運転パラメータの設定画面の表示となります（P.14 参照）。

9.3 パターン設定パラメータの設定方法

- 運転画面が表示されている状態で  キーを1回押し、パターンNo選択 (PTC) 画面を表示します。
 キーを用いてパターンNoを、 キーを用いてセグメントNoを設定し、 キーにて登録してください。
- パターン設定パラメータの先頭項目である到達目標設定値 (TSP) の設定画面が表示されます。
-  キーを押すごとにパターン設定パラメータの項目を順次表示します（P.14 参照）。
- イベントNoを1～4, 9～10に設定したときは、 キーを押すごとにイベントデータ A (EVA1～4), イベントデータ B (EVB1～4) を表示します（P.14 参照）。

9.4 基本パラメータの設定方法（初期値の運転では、支障のあるとき設定してください。初期値は P.19 参照）。

- 運転画面が表示されている状態で  キーを2回押してください。
基本パラメータの先頭項目のウェイトゾーン (WZ) の設定画面が表示されます（注：基本パラメータに含まれる項目は、UP25 の仕様コードおよび付加仕様コードの指定により異なります。P.14 参照）。
-  キーを押すごとに、基本パラメータの項目を順次表示します。

9.5 エンジニアリングパラメータの設定方法

（初期値の運転では、支障のあるとき設定してください。初期値は、P.20～21 参照）

- 基本パラメータの設定項目の1つであるキーロックコード (LC) の設定画面を表示させてください。

- ・キーロックコードを0から-1に変更してください（**RVS**，**ENT** キーを用いて設定します）。
もしも LC が 0 以外の数字のときは，一度 0 を **ENT** し，続けて -1 を **ENT** してください。
 - ・**ENT** キーにより登録すると，エンジニアリングパラメータの設定画面が表示されます（このときが表示されます）。
 - ・**ENT**，**ENT**（および **RVS**）キーを用いて設定するパラメータが含まれているパラメータ群の PC コードを設定し，**ENT** キーで登録してください。たとえば，PC = 10 と設定し，**ENT** すると「計器レンジコード」（P-0）の画面となります（表 9.1 参照）。ただし表示にとどめ，書き換えは行わないでください（理由下記注意）。
 - ・**PARA** キーを押すごとに，同一パラメータ群内の各項目を順次表示します（P.15 参照）。
 - ・**ENT** キーを押すと，現在の設定項目の画面から，隣のパラメータ群の先頭項目の設定画面へ移ることができます（例えば，PC10 の「表示単位（P-4）」の設定画面のとき **ENT** キーを押すと PC20 の「設定リミット上限値（E-0）」の設定画面に移ります）。
- RVS** キーと **ENT** キーを併用すれば，移動方向を逆転できます。

表 9.1 計器レンジコード

測定入力グループ		入力の種類 (レンジ)		計器レンジコード		
熱電対・mV. グループ		R	0~1700℃	32~3100°F	100	
		S	0~1700℃	32~3100°F	110	
		B	0~1800℃	32~3300°F	120	
		K	-200~1200℃	-300~2300°F	131	
		K	-199.9~200.0℃	-300~400°F	132	
		E	-199.9~800.0℃	-300~1500°F	141	
		J	-199.9~800.0℃	-300~1500°F	150	
		DIN	L	-199.9~800.0℃	-300~1500°F	151
		T	-199.9~200.0℃	-300~400°F	160	
		T	0.0~400.0℃	32.0~750.0°F	161	
		DIN	U	-199.9~200.0℃	-300~400°F	165
		U	0.0~400.0℃	32.0~750.0°F	166	
		N	0~1300℃	32~2400°F	170	
		W	0~2300℃	32~4200°F	180	
直流電圧 (V) 直流電流 (mA) グループ		0~10mV		000		
		-10~10mV		001		
		0~100mV		010		
		0~1V		020		
		-1~1V		021		
		0~5V		030		
		1~5V		031		
		0~10V		040		
		4~20mA		050		
測温抵抗体 グループ	JPt100 (注1)	-199.9~500.0℃	-300~1000°F	200		
	Pt100 (注1)	-199.9~500.0℃	-300~1000°F	201		
	Pt-CO (注2)	0.0~300.0K		250		
特殊熱電対 グループ (注3)	PR 20-40	0~1900℃	32~3400°F	190		
	プラチネル2	0~1390℃	32~2500°F	191		
	W ₉₇ Re ₃ - W ₁₅ Re ₂₅	0~2000℃	32~3600°F	192		

(注1)

- ・Pt100 JIS'89 (新 JIS /DIN), JPt100 JIS'89

(注2)

- ・極低温形調節計のみ適用。
- ・白金コバルト (Pt-CO) は，YOKOGAWA 製 (J263 *B) センサーと必ず組合せてください（他社製組合せ不可）。

(注3)

- ・特殊熱電対は，付加仕様

[STC] 指定時のみ

注 意

レンジを規定するパラメータ（下表）のいずれかを変更すると，すでに設定してある他のパラメータとの整合性がとれなくなるため，右表に示すパラメータすべてを自動的に初期値にします。

下表のパラメータを変更した場合は，運転を行う前に他のパラメータの数値に不具合がないかを点検してください。

計器レンジコード (P-0)
測定レンジ最大値 (P-2)
測定レンジ最小値 (P-3)
表示単位 (P-4)

- ・セットパラメータの中の (1.OH~8.OH), (1.OL~8.OL), (1.RP~6.RP), (RDV)
- ・基本パラメータの中の (WZ), (HYS), (DB)
- ・エンジニアリングパラメータの中の (P-1), (P-2), (P-3), (P-4), (P-5), (E-0), (E-1), (F-0), (F-2), (F-3), (G-1), (G-2), (G-5), (G-6)

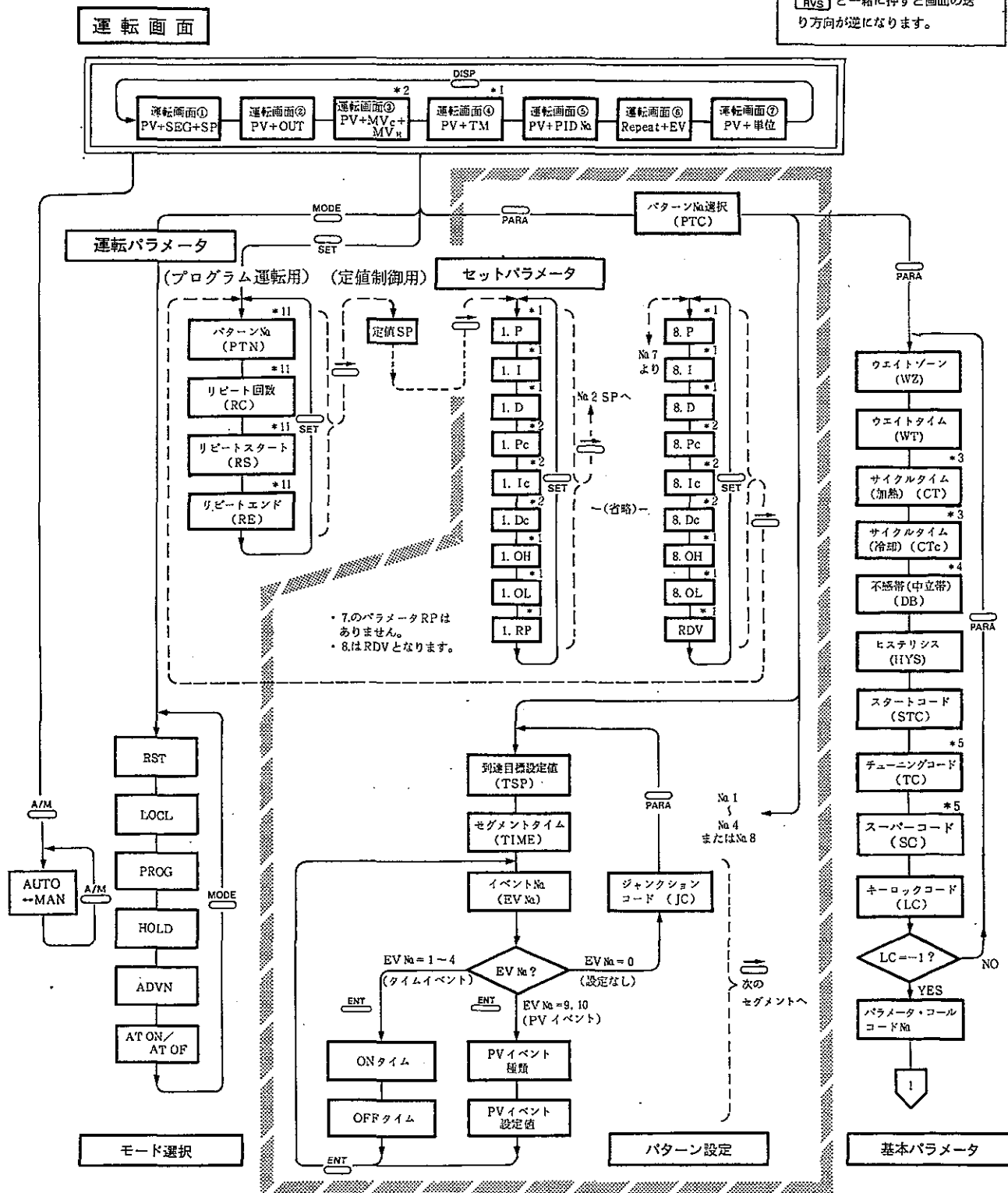
また左表パラメータの変更でプログラムパターンは消滅しません。ただし，レンジにかかわる数値は $\left(\frac{\text{新レンジ}}{\text{旧レンジ}}\right)$ の比が乗せられた形に変更されます。

10. 設定フロー

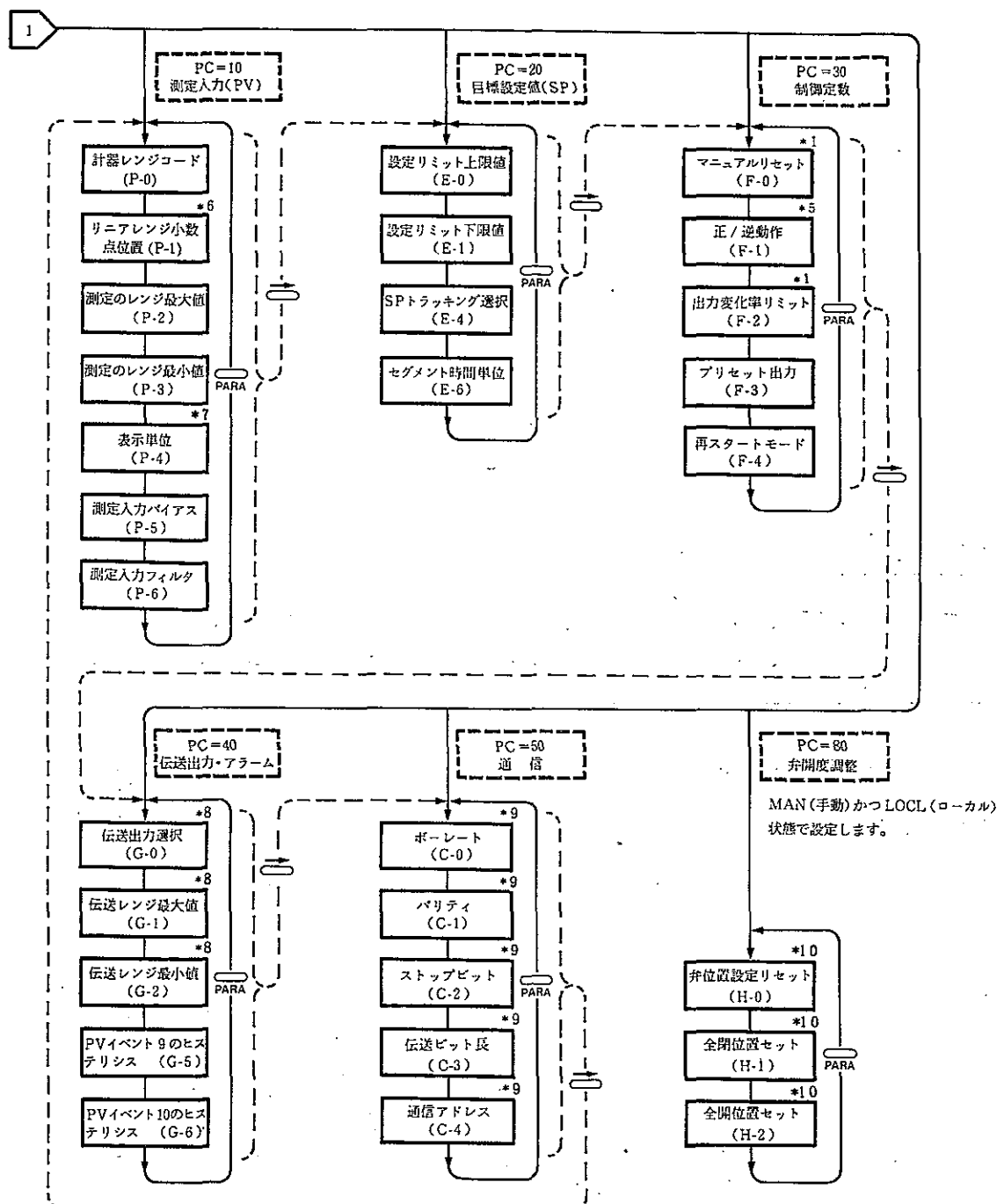
10.1 設定の流れ

- 枠外のパラメータは必要に応じて設定してください（特に設定しない場合は、P16, 11. パラメータ一覧に示す工場出荷時の値で運転されます）。

SET キーは、
RVS と一緒に押すと画面の送り方向が逆になります。



エンジニアリングパラメータ

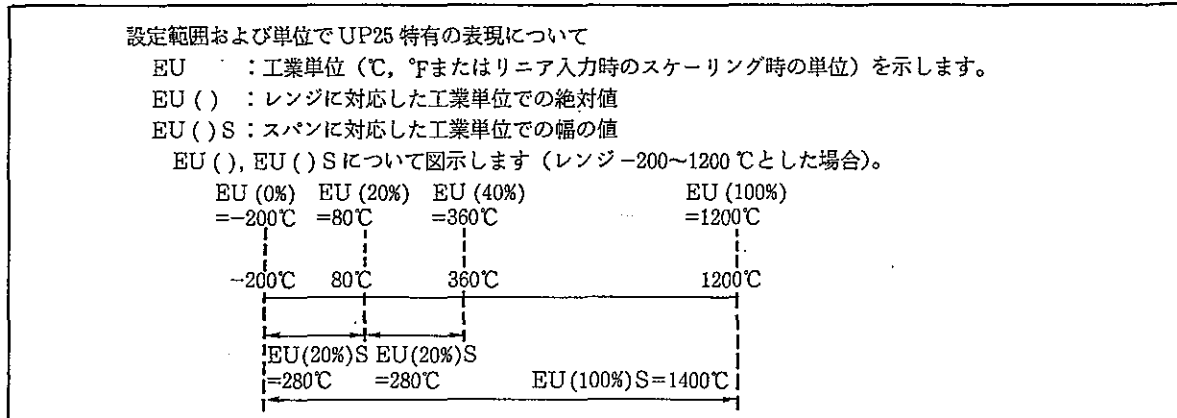


- *1 3位置制御のときは表示しません。
- *2 加熱冷却形のときのみ表示します。
- *3 時間比例形のときのみ表示します。
(CTcは、加熱冷却形と重複したとき表示)
- *4 位置比例形、3位置制御形および加熱冷却形のとき表示します。
- *5 3位置制御および加熱冷却形のときは表示しません。
- *6 V, mV, mA 入力のときのみ表示します。
- *7 極低温形は表示しません。
- *8 付加仕様コード **RET1** **RET2** のいずれかを指定したとき表示します。
- *9 付加仕様コード **RS232** **RS422** のいずれかを指定したとき表示します。
- *10 位置比例形を指定したとき表示します。
- *11 プログラム運転中および外部接点でパターンNoが選択されているときは表示されません。

1.1. パラメータ一覧

ここでは UP25 に設定する各種パラメータについて記します。

パラメータのより詳しい説明は、解説編をご覧ください。



運転パラメータ

- (1) プログラム運転用 (運転プログラムの指定については、P. 25 を参照してください。)

このパラメータの設定により、実際に運転するプログラムパターンとその運転回数 (くり返し) を指定します。

表示	記号	項 目	単位	設 定 範 囲	初期値	注 記
<i>Pt n</i>	PTN	パターン No	—	4 パターン形 0~4 8 パターン形 0~8	0	プログラム運転は、ここで指定するプログラムパターンの第 1 セグメントより開始されます。(0 は除く)
<i>r L</i>	RC	リピート回数	回	0~999	0	リピートスタート (RS) とリピートエンド (RE) で指定したセグメントの間のプログラムを指定回、リピート (繰返し) 運転します。
<i>r S</i>	RS*	リピートスタートセグメント No	—	プログラムパターンに設定したセグメント No の範囲	1	リピート運転時のリピート開始セグメント No
<i>r E</i>	RE*	リピートエンドセグメント No	—	プログラムパターンに設定したセグメント No の範囲	1 パターン内の最終セグメント No	リピート運転終了セグメント No

* RC を設定していない場合、RS と RE は表示されません。

- (2) 定値制御運転用 (定値制御運転の開始については、P. 27 を参照してください。)

表示	記号	項 目	単位	設 定 範 囲	初期値	注 記
<i>LSP</i>	LSP	定値 SP	EU	EU (0%)~EU (100%)	EU (0%)	定値制御運転時の目標設定値です。

セットパラメータ

セットパラメータは8組保有しています。

表示	記号	項 目	単位	設 定 範 囲	初期値	注 記
<i>*B.P</i>	P	比 例 帯	%	0, 0.1~999.9	100.0	0 はオン・オフ動作 位置比例 PID 形は 0 はなし 3 位置制御形は表示しません。
<i>B.I</i>	I	積 分 時 間	秒	0, 1~6000	0	0 は、積分動作なし **** 3 位置制御形は表示しません。
<i>B.d</i>	D	微 分 時 間	秒	0, 1~6000	0	0 は、微分動作なし 3 位置制御形は表示しません。
<i>B.Pc</i>	Pc	比例帯 (冷却側)	%	0, 0.1~999.9	100.0	加熱・冷却形のみ表示します。 0 はオン・オフ動作
<i>B.Ic</i>	Ic	積分時間 (冷却側)	秒	0, 1~6000	0	加熱・冷却形のみ表示します。 0 は、積分動作なし ****
<i>B.dC</i>	Dc	微分時間 (冷却側)	秒	0, 1~6000	0	加熱・冷却形のみ表示します。 0 は、微分動作なし
<i>B.OH</i>	OH	出力リミット上限値	%	$-5.0 \leq OL$	100.0	自動出力値および手動出力値 (OUT) は OL~OH の範囲に 制限されます。 3 位置制御形は表示なし。
<i>B.OL</i>	OL	出力リミット下限値		$< OH \leq 105.0$	0.0	
<i>B.rP</i>	RP No.1~ No.6	リファレンスポイント**	EU	EU (0%)~EU (100%)	EU (100%)	No.1~No.7 のセットパラメータ の組を切り換えるための測定 レンジ上の 6 個の切り換え点 3 位置制御形は表示なし。
<i>r.dV</i>	RDV	リファレンス DV***	EU	EU(0%)S~EU(100%)S	EU (0%)S	EU (0%) S はオフ 3 位置制御形は表示なし。

* *B* は何組めのセットパラメータであることを示す Na です。

** リファレンスポイントの設定画面は、第 1~第 6 組に存在し、第 7 組めには存在しません。

*** リファレンス DV は第 8 組のみに存在します。

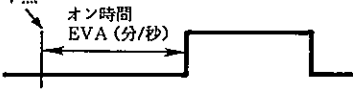
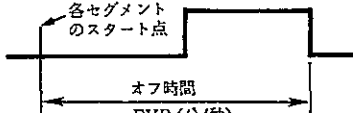
**** P≠0. Pc≠0 の場合に、I と Ic はいずれか一方を 0 とすると、設定値にかかわらず、加熱冷却とも積分動作はオフとなります。

パターン設定パラメータ

表示	記号	項 目	単位	設 定 範 囲	初期値	注 記
<i>Ptc</i>	PTC	パターン Na およびセグメント Na	—	パターン Na 0~4 または 0~8 セグメント Na 01~30 または 01~60	パターン Na 0. セグメン ト Na 01	作成、あるいは変更すべきプ ログラムパターンおよびセグ メントの Na。 パターン Na の設定は  キーにより、セグメント Na の桁 上げにより行ってください。 存在しないセグメント Na の指 定は無効です。 パターン Na が、0 の数値の場 合は、続けて  キーを押 してもパターン設定パラメ ータの次項目 “TSP (目標設定 値)” の設定画面とはなりません。 この場合は基本パラメ ータの設定画面が表示されます。
<i>tSP</i>	TSP	到達目標設定値	EU	EU (0%)~EU (100%)	EU(0%)	

表示	記号	項 目	単位	設 定 範 囲	初期値	注 記
TIME	TIME	セグメントタイム	分/秒	0～9999 分または 0～9999 秒	—	単位は、エンジニアリングパラメータ PC=20 の (E-6) で設定してください。
EV 1	EVNo	イベントNo	0	0, 1～4, 9, 10	0	0: イベントなし 1～4: タイムイベント 9, 10: PV イベント
EVA1	EVA	イベントデータ A	表 11.1 参照。タイムイベント 4 個, PV イベント 2 個の中からセグメントあたり最大 4 個の設定ができます。			
EVB1	EVB	イベントデータ B				
JC	JC	ジャンクションコード	表 11.2 参照			

表 11.1

設 定 項 目	タイムイベント設定内容	PV イベント設定内容
イベントNo EVNo	No 1～4: タイムイベント出力	No 9, 10: PV イベント出力
イベントデータ A EVA		PV イベント種類 0: オフ 1: 測定値上限 2: 測定値下限 3: 正偏差上限 4: 負偏差下限
イベントデータ B EVB		PV イベント設定値 EVA = 1, 2 のときは測定値 EVA = 3, 4 のときは偏差値

- ・イベント設定は、そのセグメントの運転開始時に起動されます。
たとえばタイムイベントでは計時を始め、PV イベントでは、PV イベント設定値と PV (測定入力値)、もしくは偏差値との比較検出を始めます。
- ・タイムイベント設定は起動後、セグメントを越えてもオフ時間を経過するまで有効です。
- ・PV イベント設定は EVA = 0 が設定されるまでセグメントを越えて有効です。
- ・イベント設定は、同一番号について何回でも設定内容を変更して設定できます。
イベントの再設定による再起動とともに、設定値は新しい設定値に変わります。

表 11.2

JC = 0	そのセグメントのプログラムを実行後、次のセグメントを継続して実行します。
JC = 1	そのセグメントのプログラムを実行後、ウェイト動作を行ってから次のセグメントへ移行します。
JC = 2	そのセグメントのプログラムを実行後、HOLD (ホールド) 状態になります。このとき HLD ランプは点灯します。キー操作、または外部接点で HOLD 状態を解除するまで HOLD 状態を続行します。
JC = 3	そのセグメントのプログラムを実行後、LOCAL (ローカル設定) かつ RUN (運転) の状態になります。すなわち LSP (定値 SP) にて設定した値で定値制御運転の状態に継続されます。 *
JC = 8	特定のプログラムセグメントを追加挿入する場合に設定します (P. 24 参照)。
JC = 9	特定のプログラムセグメントを削除する場合に設定します (P. 24 参照)。
JC = —	・プログラムされていないセグメントであることを示します (セグメントタイムの設定が行われていません)。 ・セグメントを次々と実行後、このセグメントにくると LOCAL (ローカル設定) かつ RESET (リセット) の状態になります。 ・このとき制御出力値は、プリセット出力値 (自動/手動状態にかかわらず) となります。ただし、直前のセグメントの JC が 3 である場合は、LOCAL (ローカル設定) かつ RUN (運転) の状態になります。

* JC = 3 は最終セグメントにしか書くことができません。

基本パラメータ

運転画面の状態では **PARA** キーを2回押すことで基本パラメータ（ウェイトゾーン）の設定画面となります。

表示	記号	項 目	単位	設 定 範 囲	初期値	注 記
WZ	WZ	ウェイトゾーン	EU	EU(0%)S~EU(10%)S	EU (0%) S	運転プログラムのセグメントの終端において、測定値 (PV) がここで設定するウェイトゾーンの範囲内に入ったとき、次のセグメントへ進みます (JC=1 を設定したセグメントで有効)。
WT	WT	ウェイトタイム	分/秒	0~100	0	測定値 (PV) がウェイトゾーンに達していないときでも、ウェイトタイム時間を経過すると、次のセグメントのプログラムを実行します。単位は、セグメントタイムの単位と同一です。
CT	CT	サイクルタイム	秒	1~100	10	リレー出力、電圧パルス出力のときのみ表示します。
CTc	CTc	サイクルタイム (冷却側)	秒	1~100	10	加熱・冷却形でリレー出力、電圧パルス出力のときのみ表示します。
DB	DB	不感帯 (中立帯)	%	1.0~10.0 (位置比例 PID 形) 1.0~10.0 (3 位置制御形) -10.0~10.0 (加熱・冷却形)	1.0	解説編 P.6 参照
HYS	HYS	ヒステリシス (制御出力リレーの)		EU (0.0%) S ~ EU (5.0%) S (1 出力のオンオフ制御時) 0.1 ~ 0.5% (位置比例 PID 形, 3 位置制御・加熱・冷却形のとき)	EU (0.5%) S 0.1	1 出力で比例帯を 0 にしたとき、位置比例形, 3 位置制御, 加熱冷却形のとき、制御出力のチャタリング防止のために設定します。解説編 P.6 参照
STC	STC	スタートコード	—	0, 1, 2	0	0: 定値スタート (プログラムのスタート点の制御目標値を定値 SP とします)。 1: PV スタート (SP 変化率優先) 2: PV スタート (時間優先) (解説編 P.10 参照)
TC	TC	チューニングコード	—	0, 1, 2	2	0: オートチューニングしない 1: ハンチングしやすいプロセス用 2: 一般的なプロセス用
SC	SC	スーパーコード	—	0, 1, 2	0	0: スーパーオフ 1: スーパーオン 2: スーパーオン (弱)
LC	LC	キーロックコード	—	0, 1, 2, 3, 4, -1	0	-1 を設定するとパラメータコールコードの設定画面になります。各コードの意味は表 11.3 参照
PC	PC	パラメータコールコード	—	0, 10, 20, 30, 40, 50, 80	0	各パラメータコールコードの意味は表 11.4 参照

表 11.3

LC コード	ロックするキー	注 1) PARA キーをロックしてもキーロックコードの表示・変更は可能。
0	なし	
1	PARA	
2	PARA MODE	
3	PARA MODE SET	
4	PARA MODE SET A/M	

表 11.4

PC コード	呼び出すパラメータ グループ	PC コード	呼び出すパラメータ グループ
0	何も呼び出さない	40	伝送出力・PV イベント関係
10	測定入力関係	50	通信関係
20	目標設定値関係	80	弁開度調整関係
30	制御定数関係		

エンジニアリングパラメータ

測定入力関係 (PC10)

表示	記号	項 目	単位	設 定 範 囲	初期値	注 記
<i>P-0</i>	P-0	計器レンジコード	—	000 ~ 250	右記	ご注文時に指定された計器レンジコードが設定されて納入されます (P.13 表 9.1 参照)。
<i>P-1</i>	P-1	リニアレンジ小数点位置	—	0, 1, 2, 3	1	0 : 0 ~ 9999 1 : 0.0 ~ 999.9 2 : 0.00 ~ 99.99 3 : 0.000 ~ 9.999
<i>P-2</i>	P-2	測定レンジ最大値	EU	・熱電対・測温抵抗体入力 のとき $(\text{レンジ最小値}) \leq P-3$ $< P-2 \leq (\text{レンジ最大値})$ ・リニア入力 のとき $-1999 \leq P-3 < P-2 \leq 9999$	EU (100%)	$(P-2) - (P-3) \geq 1$
<i>P-3</i>	P-3	測定レンジ最小値	EU		EU (0%)	
<i>P-4</i>	P-4	表示単位	—	0, 1, 2, 3	0	0 : °C, 1 : °F 2 : %, 3 : 無単位 極低温形は常に単位は K となるため、このパラメータは表示しません。
<i>P-5</i>	P-5	測定入力バイアス	EU	EU (-5%)S ~ EU (5%)S	EU (0%)S	
<i>P-6</i>	P-6	測定入力フィルタ	秒	0, 1 ~ 120	0	1 次おくれフィルタ 0 はオフ

目標設定値関係 (PC20)

表示	記号	項 目	単位	設 定 範 囲	初期値	注 記
<i>E-0</i>	E-0	設定リミット上限値	EU	$EU (0\%) \leq E-1$ $< E-0 \leq EU (100\%)$	EU (100%)	到達目標設定値 (TSP) をこのリミット外で設定した場合、リミット値に自動修正されます。
<i>E-1</i>	E-1	設定リミット下限値			EU (0%)	
<i>E-4</i>	E-4	SP トラッキング選択	—	0, 1	1	0 : SP トラッキング付き 1 : SP トラッキングなし
<i>E-6</i>	E-6	セグメント時間単位	—	0, 1	0	0 : 分, 1 : 秒 セグメントタイム (TIME), ウェイトタイム (WT), タイムイベント オン/オフ時間の単位は分または秒のいずれかに統一されます。

制御定数関係 (PC30)

* 3 位置制御形は表示なし。 ** 3 位置制御形または加熱冷却形では表示しません。

表示	記号	項 目	単位	設 定 範 囲	初期値	注 記
<i>F-0</i>	F-0	マニュアルリセット値	%	-5.0 ~ 105.0	50	P または PD 動作のとき使用 *
<i>F-1</i>	F-1	正/逆動作	—	0, 1	0	0 : 逆動作, 1 : 正動作 **
<i>F-2</i>	F-2	出力変化率リミット	%/秒	0, 0.1 ~ 100.0	0	0 はオフ *
<i>F-3</i>	F-3	プリセット出力値	%	-5.0 ~ 105.0	0.0	バーンアウト時、運転停止 (RST ランプ点灯) 時の出力値を設定します。出力リミット OH/OL の制限を受けません。
<i>F-4</i>	F-4	再スタートモード	—	0, 1, 2	0	0 : 停電前の状態を継続 1 : 復電後、MAN (手動運転) モードにする。 2 : 復電後、RST (リセット) モードにする。

伝送出力・PV イベント関係 (PC40)

表示	記号	項 目	単位	設 定 範 囲	初期値	注 記
G-0	G-0	伝送出力選択	—	0, 1, 2, 3, 4	0	付加仕様 RET1 または RET2 指定時のみ表示します。 0 : 測定値 [(P-3)~(P-2) に対応] 1 : 目標設定値 [(P-3)~(P-2) に対応] * 2 : 出力値 3 : 測定値 [(G-2)~(G-1) に対応] 4 : 目標設定値 [(G-2)~(G-1) に対応] *
G-1	G-1	伝送レンジ最大値	EU	$EU(0\%) \leq (G-2) < (G-1) \leq EU(100\%)$	EU (100%)	付加仕様 <u>RET1</u> または <u>RET2</u> 指定時のみ表示します。
G-2	G-2	伝送レンジ最小値			EU (0%)	
G-5	G-5	PV イベント 9 のヒステリシス	EU	EU (0.0%) S ~ EU (5.0%) S	EU (0.5%) S	
G-6	G-6	PV イベント 10 のヒステリシス	EU	EU (0.0%) S ~ EU (5.0%) S	EU (0.5%) S	

* コード 1 と 4 の場合、設定リミット上・下限値 (E-0), (E-1) が設定されていると、伝送出力はそ制限を受けます。

通信関係 (PC50) (付加仕様 RS232 または RS422 指定時のみ表示されます。)

通信については、取扱説明書・通信編を参照してください。

表示	記号	項 目	単位	設 定 範 囲	初期値	注 記
C-0	C-0	ボーレート	—	0 ~ 6	6	0:150, 1:300, 2:600, 3:1200 4:2400, 5:4800, 6:9600 BPS
C-1	C-1	パリティ	—	0, 1, 2	0	0 : ノンパリティ, 1 : 偶数, 2 : 奇数
C-2	C-2	ストップビット	—	1, 2	1	1 : 1 ビット, 2 : 2 ビット
C-3	C-3	伝送ビット長	—	7, 8	8	7 : 7 ビット, 8 : 8 ビット
C-4	C-4	通信アドレス	—	1 ~ 16	1	

弁開度調整 (PC80) (位置比例 PID 形のみ表示されます。)

表示	記号	項 目	単位	設 定 範 囲	初期値	注 記
H-0	H-0	弁位置設定リセット	—	弁 位 置	—	前回調整された弁の位置データを、調整前の状態にします。
H-1	H-1	弁全閉位置セット	—	弁 位 置	—	弁の開度 0% 位置の設定
H-2	H-2	弁全開位置セット	—	弁 位 置	—	弁の開度 100% 位置の設定

注) 表示 **H-1** (点滅) は未調整状態を, **H-1** (点灯) は調整済状態を示します。

12. プログラムパターンの設定

12.1 プログラムパターンの設定

- ・プログラムパターンの設定はパターン設定パラメータの項目によって行います (P.17～18を参照してください)。
- ・プログラムパターンの設定時には、図12.1に示すような、「プログラムパターン設定表」に必要なデータをあらかじめ記入しておき、これを参照しながら行なうことをお勧めします (用紙は P.35 を参照)。
- ・プログラムパターン生成用のツール機能としてはプログラムパターンのコピー、プログラムパターンの消去、セグメントの・入、セグメントの消去があり、基本のパターンから変形パターンを作る場合に有用です。

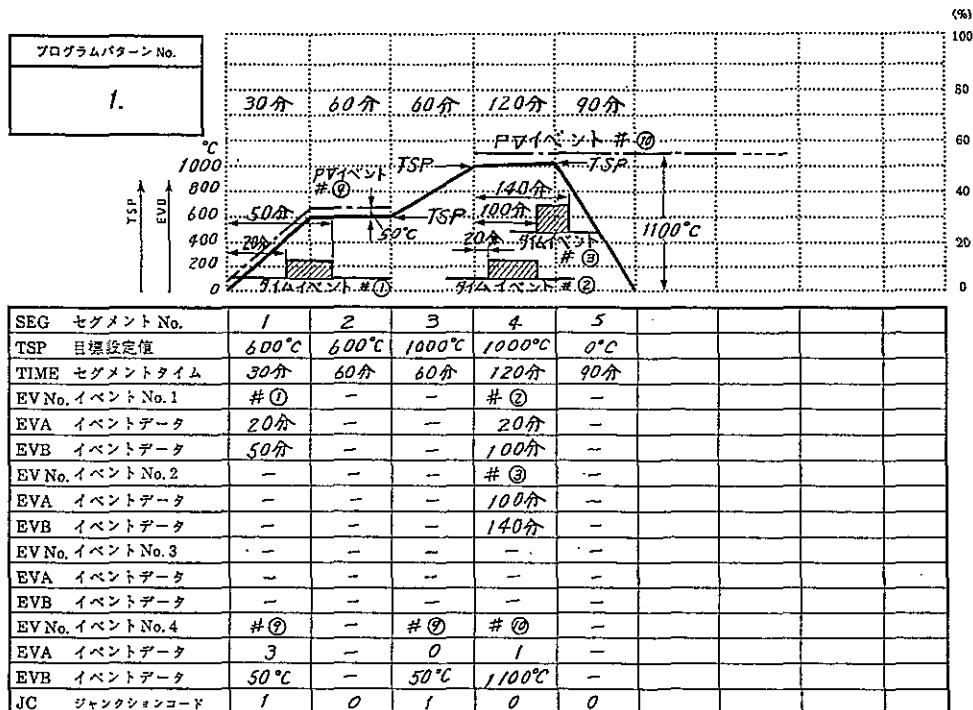


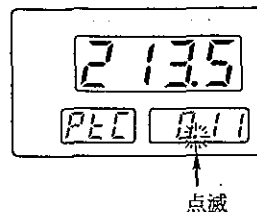
図12.1

12.2 プログラムパターンのコピー

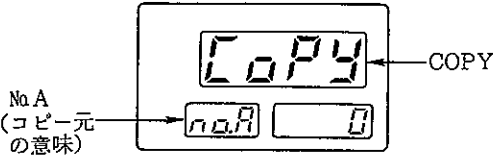
あるプログラムパターンを別のNo.のプログラムパターンとしてコピーできます。

コピー手順

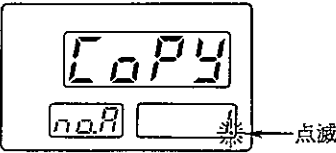
- (1) PROGRAM (プログラム) 運転以外のモードにします (PRG ランプ消灯)。
- (2) **PARA** キーを押し、パターン設定パラメータの PTC 設定画面を表示させます。
- (3) **▲**, **▼** および **RVS** キーでパターン No. 0, セグメント No. 11 を設定します。



- (4) **ENT** キーで登録するとコピー元のパターンNo.の設定画面を表示します。



- (5) **▲**, **▼** および **RVS** キーでコピー元のパターンNo.を設定します (下図はNo. 1 の例)。



- (6) **ENT** キーで登録すると、コピー先のパターンNo.の設定画面を表示します (No. B () の表示になります)。コピー先のパターンNo.を設定し **ENT** キーで登録するとコピーを実行し、画面は運転画面①を表示します。

12.3 プログラムパターンの消去

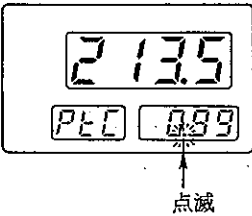
あるプログラムパターンが不要となった場合、パターンNo.単位で消去できます。

消去手順

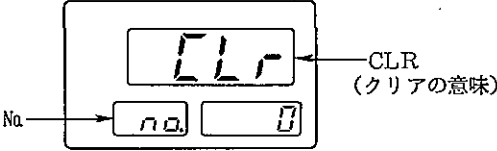
- (1) PROGRAM (プログラム) 運転以外のモードにします (PRG ランプ消灯)。

- (2) **PARA** キーを押しパターン設定パラメータの PTC 設定画面を表示させます。

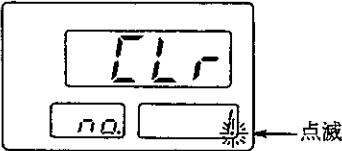
- (3) **▲**, **▼** および **RVS** キーで、パターンNo. 0, セグメントNo. 99 を設定します。



- (4) **ENT** キーで登録すると、消去するパターンNo.の設定画面を表示します。



- (5) **▲**, **▼** および **RVS** キーで、消去するパターンNo.を設定します (下図はNo. 1 の例)。



- (6) **ENT** キーで登録すると消去を実行し、画面は運転画面①を表示します。

注：プログラムパターンのコピーおよび消去が行えない場合、表 12.1 に示すエラーコードを表示します。
エラーコードは数値キーで消えます。

表 12.1

エラーコード	消去およびコピーが行えない理由
Er-0	コピーの元となるプログラムパターンが登録されていない。
Er-1	コピー先のパターンNo.にすでに他のプログラムパターンが登録されている。
Er-2	コピーするとセグメント総数が制限数を越える (4パターン：60, 8パターン：118セグメント)
Er-3	消去すべきプログラムパターンが登録されていない。

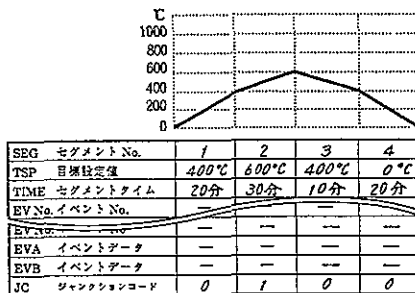
1 2.4 プログラムセグメントの挿入

プログラムパターン内にセグメントを追加挿入できます。
以下、挿入手順および挿入前後の関係について記します。

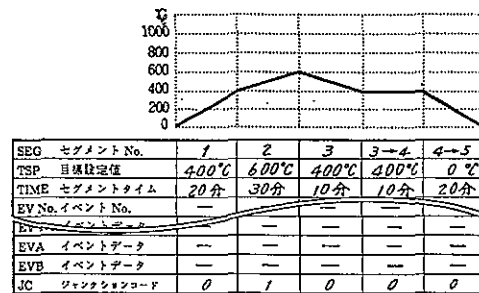
挿入手順

- (1) PROGRAM (プログラム) 運転以外のモードにします (PRG ランプ消灯)。
- (2) 挿入するセグメントのジャンクションコード (JC) 設定画面を表示させます (例ではセグメント No.3)。
- (3)  (および ) キーを用いてジャンクションコード (JC) を 8 に設定し、 キーで登録します。
この時点でセグメントが挿入されます (セグメントが挿入されたことの確認は  キーでパターン内のセグメント数の増加を確認することで行えます)。

① セグメント No.3 挿入前のパターン例



② セグメント No.3 挿入後のパターン例



- ・挿入前のセグメント No.3 のデータが、挿入後はセグメント No.4 に押し出され、挿入後のセグメント No.3 には旧データが残ります。

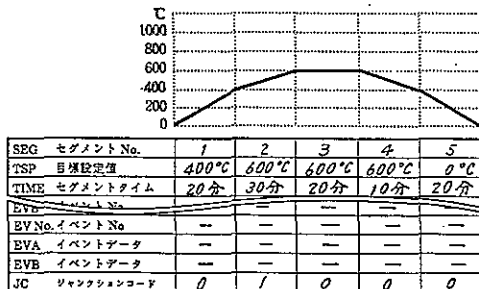
1 2.5 プログラムセグメントの消去

プログラムパターン内のセグメントを消去できます。
以下、消去手順および消去前後の関係について記します。

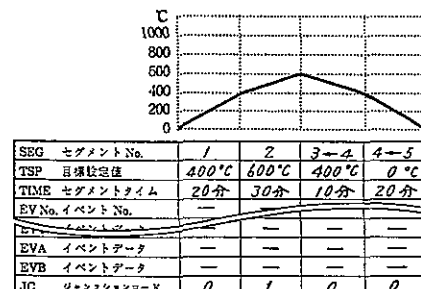
消去手順

- (1) PROGRAM (プログラム) 運転以外のモードにします (PRG ランプ消灯)。
- (2) 消去するセグメントのジャンクションコード (JC) 設定画面を表示させます (例ではセグメント No.3)。
- (3)  (および ) キーを用いてジャンクションコード (JC) を 9 に設定し、 キーで登録します。
この時点でセグメントが消去されます (セグメントが消去されたことの確認は  キーでパターン内のセグメント数の減少を確認することで行えます)。

① セグメント No.3 消去前のパターン例



② セグメント No.3 消去後のパターン例



- ・消去されたセグメント以後の設定セグメントは順にくり上がります。
- * パターン設定パラメータの設定方法 (P.12) を参照してください。

1 3. 運転プログラムの指定

1 3.1 プログラムパターンNoとリピート指定

UP25 にあらかじめ設定したいいくつかのプログラムパターンの中から、実際にこれから運転を行うプログラムパターンNoを選択指定します。また、1つのプログラムパターンの運転を何回もくり返して実行したい場合はリピート運転を指定します。

運転プログラムの指定は、運転パラメータ（プログラム運転用）の項目によって行います（P.16 参照）。

設定項目には、以下の4項目があります。

- ① パターンNo * ③ リピートスタートセグメントNo
- ② リピート回数 ④ リピートエンドセグメントNo

（* プログラム運転は、必ず第1セグメントからスタートします）。

たとえば、図13.1のようにプログラムパターンが設定されている場合、運転プログラムを次のように指定すると、UP25 は、図13.2に示すとおり運転を行います。

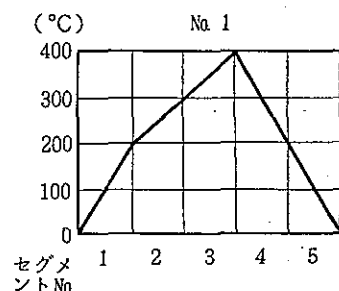


図13.1

- ①パターンNo = 1
 - ②リピート回数 = 2 **
 - ③リピートスタートセグメントNo = 2
 - ④リピートエンドセグメントNo = 4
- ** リピート回数 = 0（くり返し運転なし）にした場合は③リピートスタートセグメントNo, ④リピートエンドセグメントNoの設定画面は表示しません。

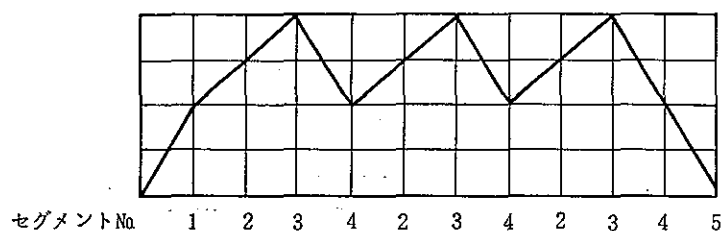


図13.2

リピートのスタート点では、基本パラメータのスタートコード (STC) が参照されます。

STC	
0	定値SPスタート：定値SPまたはリピートエンドセグメントのTSPからリピートします。
1	PVスタート（SP変化率優先）：リピート時のPVからスタートします。
2	PVスタート（時間優先）：同上

1 3.2 スタートコード

プログラム運転の起点を下記のいずれにするかは、スタートコード（STC）により指定します。

- (1) ローカルモードの目標設定値（定値SP）
- (2) スタート時の測定値（PVスタート）

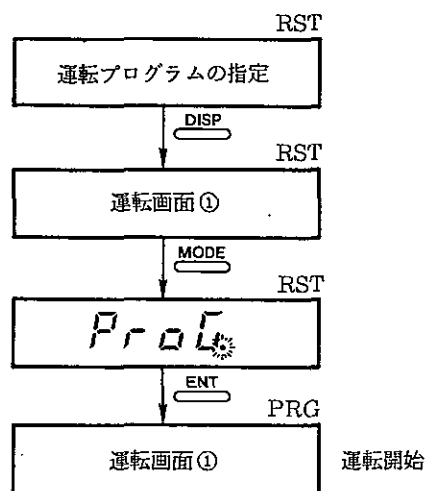
タイプK-200～1200℃のように測定レンジのゼロ点がマイナスの場合で図12.1のようにTSPを0℃からスタートさせる場合には、定値SPを0℃に設定して定値SPスタートするか、または、第1セグメントをTSP = 0℃、TIME = 0分（または秒）として、本来のプログラムは第2セグメントから設定してください（解説編P.10 参照）。

14. 運 転

14.1 運転の開始

13項で記した運転プログラムの指定までの操作が終了したら、いちど **DISP** キーで運転画面①に戻してください。

その後 **MODE** キーで、PROG. (プログラム) の画面を呼び出し、続けて **ENT** キーを押すことで運転を開始します (PRG ランプが点灯します)。



14.2 運転中のパターン設定、パラメータの変更

UP25 はプログラム運転中にも、パターン設定パラメータを変更できます。

- ① 実行中のセグメントに影響が及ぶデータ変更のとき
変更前のパターンおよびデータで制御が実行されます。
次回運転時あるいは次回リビート時点から変更後のパターンおよびデータで実行されます。
- ② 実行中のセグメントに影響が及ばないデータ変更のとき
変更後の新しいパターンおよびデータで制御が実行されます。

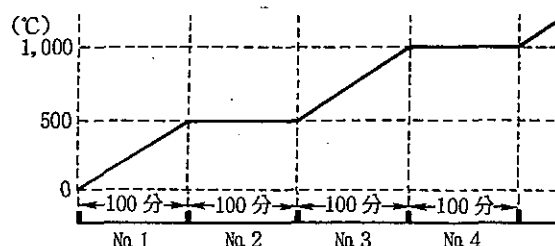
表 14. 1

項 目	モード	PROG. または HOLD	LOCL	RST
〔運転パラメータ〕 パターン No リビート回数 リビートスタート リビートエンド		×	○	○
〔外部接点によるプログラムパターンの切り換え〕		×	○	○
〔弁開度調整〕 PC = 80 のパラメータ		△ MAN (手動) 時のみ可	△ MAN (手動) 時のみ可	×
〔セグメント〕 TSP, TIME EV No EVA, EVB		○	○	○
ジャンクションコード 〔(JC) の変更〕 セグメントの挿入 セグメントの削除		×	○	○
〔プログラム〕 プログラムの作成 プログラムのコピー プログラムの削除		×	○	○

○可能 △条件付で可能 ×不可能

運転中の変更例

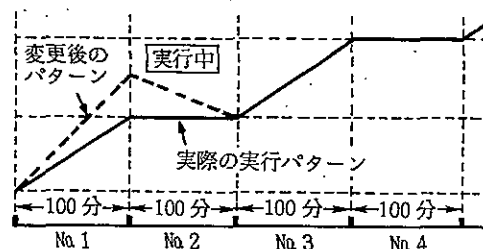
図 14.1 に示すプログラムパターンの運転中に変更を行った場合について、2 例を示します。



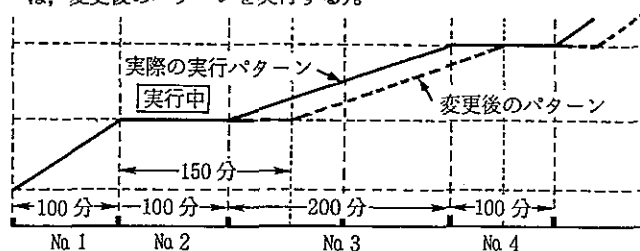
SEG No	1	2	3	4
TSP (°C)	500	500	1000	1000
TIME (分)	100	100	100	100

図 14. 1

- ① Na 2 セグメントの運転中に、Na 1 セグメントの TSP を 750°C に変更した場合 (次回運転時は変更後のパターンを実行する)



- ② Na 2 セグメントの運転中に、Na 2 セグメントの TIME を 150 分、Na 3 セグメントの TIME を 200 分に変更した場合 (次回運転時は、変更後のパターンを実行する)。



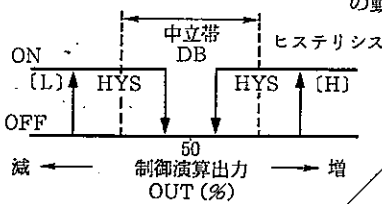
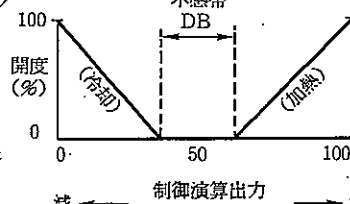
1 4.3 AUTO (自動) / MAN (手動) 運転

キーによるモードの変更は、P.10を参照してください。

- AUTO (自動) / MAN (手動) の切り換え時の操作出力は双方向バランスレスパンプレスです。
- AUTO (自動) 運転時は、UP25の制御出力で運転します。
- MAN (手動) 運転時は、MANランプが点灯します。
- 手動のときの出力操作は、表示を運転画面②にして、,  および  キーを用いて行います。
手動操作に限り、データの登録のための  キー操作は不要です。なお、加熱冷却形の場合は運転画面③でも操作できます。

キー操作と制御出力の関係は、表14.2に示すとおりです。

表14.2

出力タイプ		 (または )	 +  (または ) (同時に押す)
時間比例 PID形	比例帯 P = 0 のとき	リレーまたは電圧パルスがON状態となる。	リレーまたは電圧パルスがOFF状態となる。
	P ≠ 0 のとき	リレーまたは電圧パルスのON時間が増加する。	リレーまたは電圧パルスのON時間が減少する。
連続出力 PID形	比例帯 P = 0 のとき	制御出力 100% または出力リミット上限値 (OH) を出力する。	制御出力 0% または出力リミット下限値 (OL) を出力する。
	P ≠ 0 のとき	制御出力が増加する。	制御出力が減少する。
位置比例 PID 形		H (正転側) リレーが閉じる。	L (逆転側) リレーが閉じる。
3位置制御形		制御演算出力が増加する。その結果、左下図の動きをする。 	
加熱冷却形		制御演算出力が増加する。その結果、右上図の動きをする。 	
		制御演算出力が増加する。その結果、左下図の動きをする。	制御演算出力が減少する。その結果、右上図の動きをする。

1 4.4 プログラム運転の開始

- PROG. (プログラム運転) モードに切り換えた時点で、プログラム運転を開始します。このとき PRG ランプが点灯します。プログラム運転 (くり返し運転を含む) を終了した場合は、自動的に RESET (リセット) または LOCAL (ローカル) モードに切り換ります (解説編 P.11 参照)。
- キーによる運転モードの切り換え方法は P.10 を参照してください。
- 外部接点による運転モードの切り換え方法は P.31 を参照してください。

1 4.5 定値制御運転の開始

- LOCAL (ローカル) モードに切り換えた時点で、定値制御運転を開始します (このとき、PRG ランプは消灯します)。
- 運転モードの切り換え方法は P.10 を参照してください。

14.6 HOLD（ホールド）モードへの切り換え

- ・プログラム運転中に、プログラムの進行を一時休止させるのが HOLD（ホールド）モードです。
制御および、イベント動作は継続されます。
- ・キーによる運転モードの切り換え方法は P.10 を参照してください。
HOLD（ホールド）モード時は HLD ランプが点灯します。
- ・外部接点による運転モードの切り換え方法は P.31 を参照してください。
- ・HOLD（ホールド）モードのとき、オートチューニングを実行するとオートチューニング終了後も HOLD（ホールド）モードのままです。
- ・オートチューニング実行中（AT ランプ点滅）に HOLD（ホールド）モードにすることはできません。

14.7 ADVANCE（アドバンス）の実行方法

- ・プログラム運転中に、プログラムの進行を1セグメント先に進めることができます。
この機能をアドバンス機能といいます。
- ・PRG（プログラム）モードのときのみ、ADVANCE（アドバンス）を実行できます。
- ・キーによる実行方法は P.10 を参照してください。
- ・外部接点による実行方法は P.31 を参照してください。
- ・2セグメント以上進める場合は、同じ操作をくり返し行ってください。

14.8 プログラム運転・定値制御運転の中止

- ・RESET（リセット）モードに切り換えることで運転を中止します。
RESET（リセット）モード時は RST ランプが点灯します。
- ・キーによる実行方法は P.10 を参照してください。
- ・外部接点による実行方法は P.31 を参照してください。
- ・運転中止時の操作用出力値は、エンジニアリングパラメータのプリセット出力値（F-3）に設定した値となります。
AUTO（自動運転）、MAN（手動運転）いずれの場合も同じです。

（注）運転中止時には、MAN（手動運転）モードでも操作用出力値を ,  および  キーで変更することはできません。

- ・プログラム運転を終了した場合、ジャンクションコード（JC）が0か1であれば自動的に RESET（リセット）モードに切り換わり出力はプリセット値となります。JC=3 のときは自動的に LOCAL（ローカル）モードとなり、定数制御に継続されます。

14.9 オートチューニングの実行（3位置制御形、加熱・冷却形にはオートチューニングの機能はありません）。

オートチューニングは UP25 がプロセスの特性をはかり、PID 定数を自動的に設定する機能です。

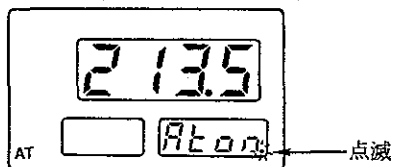
- ・オートチューニングの実行は運転画面の状態  でキーを押し、ATON（オートチューニング開始）画面を表示させ、 キーで登録することで実行します（このとき、運転画面①の表示に切り換ります）。

オートチューニングの実行中は AT ランプが点滅します。

オートチューニング終了時は AT ランプが消灯します。

オートチューニングを中止する場合は  キーを押し、ATOF（オートチューニング中止）画面を表示させ  キーで登録してください。オートチューニングを中止した場合も AT ランプが消灯します。

ATON（オートチューニング開始）画面



ATOFF（オートチューニング中止）画面



オートチューニングを実行させると UP25 はオンオフ調節計となり、最大出力^{*1}と最小出力^{*2}を交互に出力します。この出力に対する測定入力値の変化をとらえ、対象プロセスに適切な PID 定数を計算し、自動的に新しい PID 定数に変更します。

* 1 100%または出力リミット上限値 (OH)

ただし、リレー出力、電圧パルス出力の場合は 100% のみ

* 2 0%または出力リミット下限値 (OL)

ただし、リレー出力、電圧パルス出力の場合は 0% のみ

計算する PID 定数には 2 組あり、基本パラメータのチューニングコード (TC) によって選択します (P.19 参照)。

オートチューニング中、目標設定値はオートチューニング開始時点の測定値に固定されます。またプログラム進行は一時休止の状態となります。終了後、オートチューニングの時間は無かったものとして継続されます。さらにキーイン操作および通信 (RS-232-C または RS-422-A) 機能は、オートチューニングとデータの読み出しに限定され、外部設定の機能はすべて止まります。

オートチューニングが終わりますと、そのとき実行していた目標設定値 No の PID 定数が新たに計算で求められた数値に書き換わります。途中で中止をした場合は、オートチューニング開始前の PID 定数で運転が継続されます。

— 注 意 —

下記のようなプロセスには、オートチューニングを適用することは控えてください。

- (1) 流量・圧力プロセスのように応答が非常に速いプロセス。
- (2) 調節計から一時的にでもオン・オフ出力が出ることにより、大きく影響をうけるプロセス。

14.10 「スーパー」の実行

オーバーシュート抑制機能「スーパー」をオンの状態にするには、基本パラメータの中のスーパーコード (SC) を 1 (または 2) に設定します (下表参照)。

「スーパー」オンの状態では、測定値の変化を監視し、測定値が円滑に到達目標設定値 (TSP) に一致するようにファジィ推論を用いて制御を行います。「スーパー」をオンの状態でオートチューニングをかけると、オートチューニングの完了後「スーパー」が働きます。

PID 定数を手動設定して「スーパー」を働かせる場合は、チューニングコード (TC) を 0 にしてください。

			チューニングコード (TC)	
			0	1 または 2
ス ー パ ー コ ー ド (S C)	0	オフ	「スーパー」は働きません。	「スーパー」は働きません。
	1	オン	PID 定数を設定してください。与えられた PID 定数を参照して「スーパー」が働きます。	オートチューニングを実行してください。オートチューニングを実行後、「スーパー」が働きます。
	2	オン	PID 定数を設定してください。与えられた PID 定数を参照して「スーパー」が働きます。「スーパー」の抑制効果を弱めて制御します。	オートチューニングを実行してください。オートチューニングを実行後、「スーパー」が働きます。「スーパー」の抑制効果を弱めて制御します。

注 1) P, I, D のいずれかが 0 のときは、たとえ SC が 1 または 2 でも「スーパー」は働きません。

注 2) SC = 1 では抑制しすぎるとき、SC = 2 にしてください。

14.11 弁開度調整方法（位置比例 PID 形のみ）

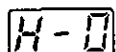
■調整の手順は、以下のとおりです。

- (1) MAN（手動運転）かつ LOCL（ローカル）のモードにしてください（モードの切り換え方法 P.10 参照）。

操作部（弁など）は通電し、UT25 からの操作信号により駆動できる状態にしてください。

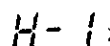
- (2) エンジニアリングパラメータの PC80（弁開度調整）を呼び出します。

 キーにて下記画面が表示されます。

  ←弁開度現在値

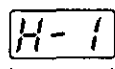
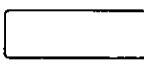
1 回  キーを押して前回調整値をリセットしてください（初めて調整する場合も  キーを押してください）。画面の変化は起りません。

- (3)  キーを 1 回押し、弁全閉位置セットの画面を表示させます。

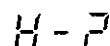
 が点滅表示されます（前記リセットがされていないと点滅しません）。

 ,  および  キーで開度 0% の位置に合わせます〔操作部（弁など）を手動で操作して 0% の位置に合わせても結構です〕。

 キーにより登録します。

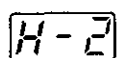
 
点滅

- (4)  キーを 1 回押し、弁全開位置セットの画面を表示させます。

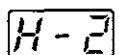
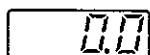
 が点滅表示されます。

 ,  および  キーで開度 100% の位置に合わせます〔操作部（弁など）を手動で操作してもよい〕。

 キーにより登録します。点滅は停止します。

- (5)  ,  および  キーで（手動で操作してもよい）バルブを操作し、再び 0% の位置で表示が右図のようになることを確認してください。確認後、 キーを押して運転画面へ戻します。

開度 0% , および 100% の表示は、フィードバック抵抗器の再現性にともない、多少前後にばらつくことがあります。

14.12 停電後の運転再スタート

- ・停電があっても登録されているデータは、消去されません。
- ・2 秒以下の短い停電は停電がなかったものとして、復電後は停電直前の動作を継続します。
- ・2 秒以上の長い停電があった場合は、復電後の動作をエンジニアリングパラメータの再スタートモード (F-4) で指定できます（パラメーター一覧 P.20 を参照してください）。

14.13 外部接点、イベント信号出力

■外部接点による運転モードの切り換え方法

付加仕様  を指定した場合、外部接点による運転モードの切り換えができます。

接点は、無電圧接点で 2 秒以上閉じた時点で運転モードが切り換わります。

接点がキー操作に優先しますので、接点閉時は、キーによる運転モードの切り換えはできません。

- (注) ・プログラム設定中に外部接点信号が入ったときは、プログラム設定が完了して運転画面に戻った時点で接点閉であればモード切り換えが行われます。
- その時点で接点が開であれば切り換えは行われません。

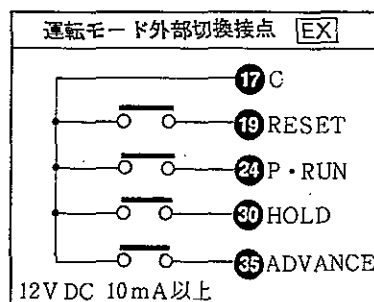


図 1 4. 2

⚠ 注 意

外部接点により、運転モードが切り換えられたとき、その時点のモード情報はEEPROMに格納されます。EEPROMの書込寿命はおよそ10万回ですので、外部接点の閉動作は必要時のみにとどめ、不必要な書込の繰返しは避けてください。

■ 外部接点によるプログラムパターンNo.の切り換え方法

付加仕様 **[PTNEX]** を指定した場合、外部接点によるプログラムパターンNo.の切り換えができます。

接点は無電圧ホールド接点で、2進コードです。キーによるプログラムパターンNo.の切り換えはすべての接点が開のときに可能です。

- (例) ・第2パターンを指定する場合は、端子 **9**, **8** を閉とします。

- ・第3パターンを指定する場合は、端子 **9**, **7**, **8** を閉とします。

- (注) ・8パターン形るとき(4パターン形も同じ)端子 **9**, **7**, **14** を閉としても、第9パターンは存在しないため、パターンは切り換わりません。

- ・外部接点によるパターンNo.の切り換えは、UP25のモードがRESET(リセット)またはLOCAL(ローカル)のときでパターン設定中でなければ行えます。

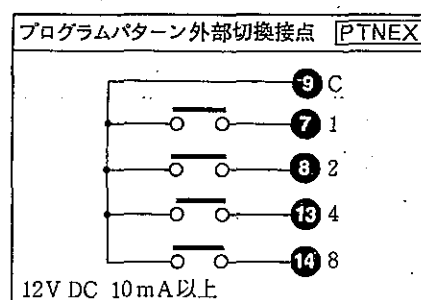


図 1 4. 3

■ タイムイベント信号出力

タイムイベント信号は、トランジスタオープンコレクタ出力です。No.1～4の4出力端子が標準で装備されています。

リレー出力に変換する場合は、リレーボックス AU20 (当社製) をお使いください。

電源投入時、瞬間的にタイムイベント信号出力が出ることがあります。

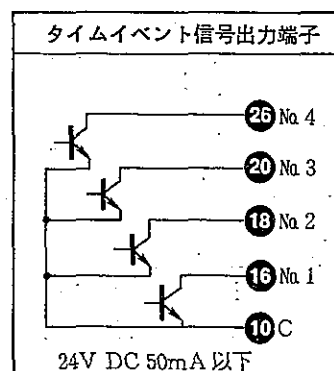


図 1 4. 4

■ PV イベント信号出力

仕様コードで警報付(警報出力=1)を指定した場合、PVイベント信号出力端子が付加されます。

PVイベント信号は、リレー出力です。

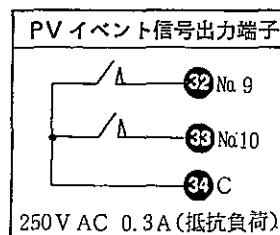


図 1 4. 5

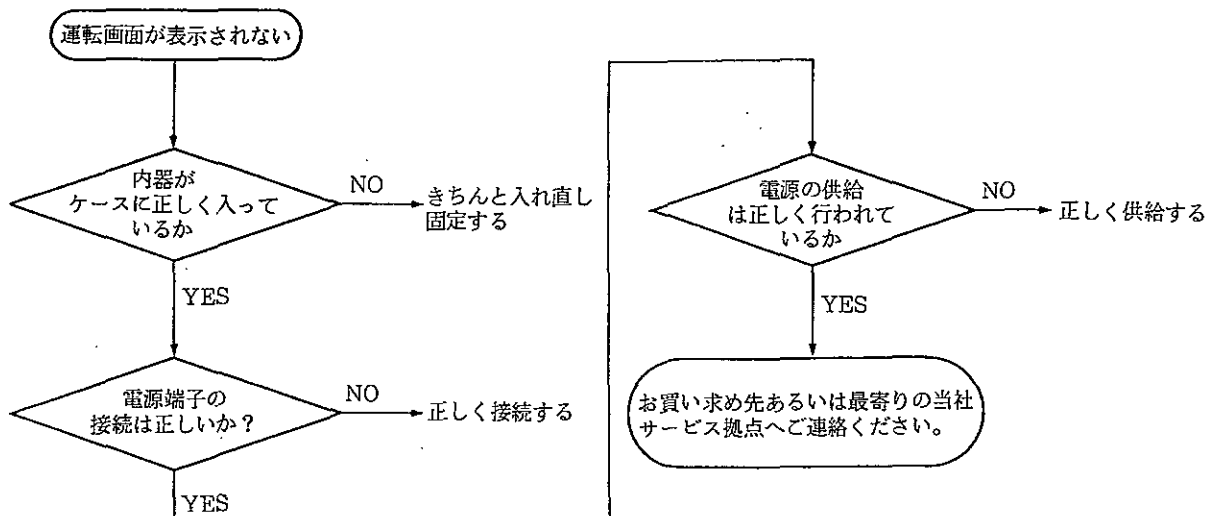
15. 保 守

・トラブルシューティングフロー

UP25 に電源を投入しても運転画面が表示されない場合は、トラブルシューティングフローにしたがって対処してください。

なお、複雑な故障と思われましたらお問い合わせ先、あるいは最寄りの当社サービス拠点へご連絡ください。

トラブルシューティングフロー



■異常チェック機能の働き

UP25 には電源投入時、自動的に所定の項目について異常をチェックする機能があります。

電源が投入されますと、表 15.1 に示す順序で各項目についてチェックしていき、異常がある場合は、それぞれ異常内容を示す表示を行います（正常な場合は運転画面①の表示となります）。電源投入直後、瞬間的に *FR IL* 表示が出るがありますがこれは異常ではありません。

表 15.1

順序	表示箇所	異常表示	異常名称	制御出力値の状態	処 置
①		<i>ERR0</i> を表示後、 <i>FR IL</i> を表示します。	RAM エラー	注④	修理が必要です。 注⑤
②		<i>ERR1</i> を表示後、 <i>FR IL</i> を表示します。	ROM エラー	注④	修理が必要です。 注⑤
③		測定値 (PV) の小数点 “.” が点滅します。	校正要求	誤差を生じた状態で運転を継続します。	修理が必要です。 注⑤
④		<i>× × 20</i> を表示します。 注②、注③	レンジコード異常	注④	レンジコード再設定
⑤		<i>× × 40</i> を表示します。 注②、注③	パラメータ異常	注④	パラメータ再設定 注⑥
⑥		<i>× × 80</i> を表示します。 注②、注③	停電前後でデータに 差違あり	制御を継続します。	操作キーのいずれか1 つを押してください。

注① 部分に表示されます。

注② *× ×* 部分は、使用電源周波数（50 または 60 (Hz)）が表示されます。

注③ *20*、*40*、*80* 以外の表示の場合は、これらの異常が重複している場合です（*00*、*00* など）。

注④ 異常時の出力値の選択（P.34）を参照してください。

注⑤ お問い合わせ先、あるいは最寄りの当社サービス拠点へご連絡ください。

注⑥ セットパラメータ、基本パラメータ、エンジニアリングパラメータの全項目を再設定してください。

■その他の異常表示一覧

表 15.2 に示す各項目については常時監視を行っており、異常が検知された場合に表示を行います。

表 15.2

表示箇所	異常表示	異常内容	制御出力値の状態	処 置
	約 5 秒間更新停止後、 FRIL を表示します。	CPU 故障	注②	修理が必要です。 注③
	b.out	測定入力断線	AUTO 時：プリセット出力値 MAN 時：マニュアル出力値	熱電対およびその接続 を点検してください。
	obr	測定入力オーバー (105 %以上)	測定入力のリミット値により	測定入力レンジが適 当か、センサの接続 が正しいかを点検し てください。
	-obr	測定入力オーバー (-5 %以下)	制御を継続します。	
	PV データと rjc (RJC) を交互に表示します。	基準冷接点補償不良	基準冷接点補償を無視して、 制御を継続します。	修理が必要です。 注③
	E200	オートチューニング (AT) 不調	オートチューニング前の PID 値を用い制御を継続します。 注④	E200 は、いずれ かのキーを押すと消 えます。再度別の条 件で、AT を実行し てみてください。
	PV データと E300 を交 互に表示します。	A/D コンバータ エラー	異常になる直前の出力値を保 持します。	修理が必要です。 注③
	パラメータ項目部の表示が点 滅します。	EEPROM エラー または 通信エラー	制御モードは継続しますが、 運転モードとパラメータの変 更はできません。 電源が正常な間は読み出しが 可能です。	EEPROM エラー の場合、修理が必要 です。 電源を切る前に全パ ラメータをメモに控 え、予備器と交換の 上控えたパラメータを 再設定すれば運転を 再現できます。注③

注①  部分に表示されます。

注② 異常時の出力値の選択 (P.24) を参照してください。

注③ お問い合わせ先、あるいは最寄りの当社サービス拠点へご連絡ください。

注④ プロセスによってはオートチューニング不能の場合もあります。その場合は手動で PID 値を設定してください。

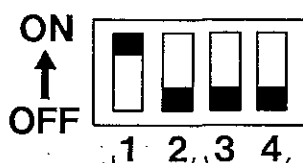
■異常時の出力値の選択

異常チェック機能により異常と判断した場合の出力値を、あらかじめディップスイッチにより決めておくことができます。

ディップスイッチを操作する場合は電源をオフにし、内器を引き出してから行います（内器の引出し方法およびディップスイッチは、図15.1に示すとおりです）。ディップスイッチは4極タイプですが、No.3およびNo.4のみ使用します。

△ 注意

- 1) No.1, No.2のスイッチを動かすと不具合を生じますので、絶対にこれらのスイッチは操作しないでください。
- 2) 出荷時、No.1スイッチはON, No.2, 3, 4スイッチはOFF側にしています。



No.1, No.2のスイッチを動かすと不具合を生じますので絶対に動かさないでください。

No.3, No.4のスイッチと調節動作別の異常時の制御出力値の状態は表15.3に記すとおりです。（表15.3に記していない異常の出力力状態は表15.2に記すとおりです。）

表 15.3

スイッチの位置		時間比例 PID 1 出力形 (リレー, 電圧パルス)	時間比例 PID 1 出力形 (4~20mA DC, 1~5V DC)	加熱・冷却形	3位置形/ 位置比例 PID 形
No.3 スイッチ	ON	100% 出力	100% 出力 (FAIL 表示を伴うもの のは約 125% 出力)	加熱・冷却形 / 3位置形 / 位置比例 PID 形のときは、 No.3 スイッチは常に OFF 側にしてください。	
	OFF	0% 出力	0% 出力 (FAIL 表示を伴うもの のは約 -25% 出力)		
No.4 スイッチ	ON	時間比例 PID 1 出力形および連続出力 PID 1 出力形のときは、No.4 スイッチは常に OFF 側 にしてください。		加熱側： 100% 出力 冷却側： 0% 出力 (FAIL 表示を伴うものは、 加熱・冷却側いずれも時間 比例PIDのときは0%出力 連続出力 PID のときは、 約 -25% 出力)	100% 出力 (FAIL 表示を伴うものは、 H, L 側リレー両方とも OFF となります。 (No.4 スイッチの ON/ OFF と無関係)
	OFF			加熱側： 0% 出力 冷却側： 100% 出力 (FAIL 表示を伴うものは、 加熱・冷却側いずれも時間 比例PIDのときは0%出力 連続出力 PID のときは、 約 -25% 出力)	0% 出力 (FAIL 表示を伴うものは、 H, L 側リレー両方とも OFF となります。 (No.4 スイッチの ON/ OFF と無関係)

* FAIL 表示を伴う異常：RAM エラー, ROM エラー, CPU 故障を指します。

FAIL 表示の無い異常：レンジコード異常, エンジニアリングパラメータ異常を指します。

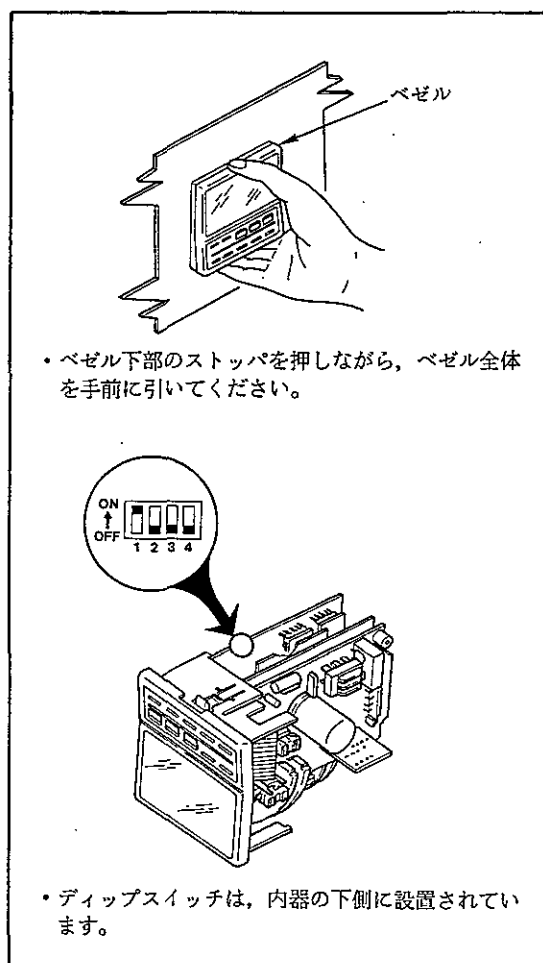


図 15.1

